FERDINAND COURALLY

LES ARMES DE CHASSE ET LEUR TIR

LEBEAU - COURALLY

MANUFACTURE D'ARMES DE LUXE

FONDÉE EN 1865

MONTBEL

© Paris, Éditions de Montbel, 2009
8, rue de Courcelles 75008 Paris
www.montbel.com

Ferd. COURALLY

LES ARMES DE CHASSE ET LEUR TIR

ILLUSTRÉ DE PLUS DE 300 FIGURES

« Oncques bien ne scaura berser
qui mal connoit son arbalête ».

PARIS
ÉMILE NOURRY, ÉDITEUR
LIBRAIRIE CYNÉGÉTIQUE
62, rue des Écoles, 62
—
1931
Tous droits réservés

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER

La fabrication du canon. Son tir.

	Pages
Le canon de damas	9
L'acier	12
Résistance de l'acier	13
Marques d'acier	15
Le garnissage	18
Préparation des tubes	19
Les crochets	20
La soudure	24
Le dressage	28
Le reforage	28
Le choke	30
Les calibres	33
La sonorité	34
Direction du coup de fusil	35
Vibrations et flexions	36
Influence de la bande supérieure.	37
Le guidon et la hauteur des bandes.	38
Régularité de la direction	40
La portée	40
Le groupement	41
Vérification de la portée	46
Pénétration	52
Forme d'un coup de fusil	52
Influence de la longueur du canon.	60
Poudre S	63
Poudre J	65
Poudre M	67
Poudre T	68
Poudre mullérite	70
Conclusion	72

CHAPITRE II

Questions connexes au canon.

	Pages
L'épreuve	75
Epreuve du canon garni	76
Epreuve du canon basculé	76
Tableau des poinçons	79
Les chambres	81
Cône de raccordement	81
Fusils sans chambres	83
Diamètres des chambres	84
Le drageoir	84
Longueur des chambres	85
Dimensions des chambres	86
Cas d'éclatement	87
Eclatement par obstruction	87
Expériences d'éclatement	88
Responsabilité des éclatements.	90
Danger des poudres anormales	90
Douilles trop longues pour la chambre	92
Tir d'une balle dans un choke	92
Eclatements divers	92
Le tempérament	94

CHAPITRE III

Questions connexes au tir.

	Pages
La douille	96
L'amorce	97
La poudre	98
Poudres pyroxylées étrangères	99
Chargement et appareils	100
Bourres	105
Bourre Iris	105
Bourrage italien	106
Bourre Gabel	107
Le plomb	108
Tableau des grosseurs et désignations	109
Tableau du nombre des grains	110
Plomb durci	110
Chargement du plomb	111
Palette compte-plombs	111
Dosage	112
Disperseur ARX	113
Le sertissage	114
La cartouche à trace-flte	116
La cartouche traçante Rocket	117
Le concentrateur Chasse-Flte	118
Les chevrotines	119
Balles pour fusils à plombs	121
La balle Rajon	122
La balle Bougnet	122
La balle à hélice	122
Les cartouches de qualité inférieure	124
Contrôle des munitions	126
Les pressions	129
L'appareil Crusher	129
Observations sur les pressions et vitesses	130
La percussion	130
Fusil à percussion variable	132
Réglage de la force percutrice	135
Percudynagraphe	135
Angle de percussion	136
Conclusion	137
Le recul	137
Evaluation du recul	137
Le « Pendulum carriage »	137
Causes d'un recul excessif	138
Le compteur Gardin	139

CHAPITRE IV

Le mécanisme.

	Pages
La platine	142
Différents modèles	143
Batterie Anson et Deeley	144
Doubles gâchettes de sûreté	145
Les départs	150
La détente articulée	151
La double détente	151
La détente unique	152
Complications inutiles	153
La fermeture	155
Fermeture à T	157
Fermeture à verrous	157
Triple verrou	158
Triple verrou Greener	158
Triple verrou Purdey	159
Triple verrou Scott	159
Triple verrou Westley-Richards.	160
Triple verrou Purdey nouveau	161
Triple verrou Webley	162
Utilité du 2e verrouillage	164
Conditions d'efficacité	165
L'ajustage du canon	167
Points de portée d'une fermeture	168
Système de percussion	169
Fusils à chiens	169
Fusils sans chiens	170
Fusil Anson et Deeley	171
Modifications au fusil A et D	173
Doubles gâchettes pour fusil A et D	174

	Pages
Fusils A et D démontables	174
Fusil Westley-Richards	175
Fusil Anson-Francotte	176
Fusil Greener	177
Le hammerless à platines	178
Le fusil Holland	180
Le fusil Purdey	181
Le basculage automatique	182
Le « Self opening » Holland	182
Projection des gaz dans le mécanisme	184
L'éjecteur automatique	185
L'éjecteur de Needham	185
L'éjecteur de Greener	185
L'éjecteur de Deeley	186
L'éjecteur de Holland	187
L'éjecteur de Purdey	188
L'extracteur d'éjecteur	189
L'armement des éjecteurs	190
Le devant de bois	191
Le fusil à canon fixe	192
Le fusil à canons superposés	195
Caractéristiques de quelques superposés	199
Le fusil Boss	199
Le fusil Pétrick	200
Le Fusil Francotte	201
Le fusil Levé	201
Le fusil « Sécur »	203

CHAPITRE V

La crosse et la finition.

	Pages
Le bois brut	205
L'entaillage	206
La visée	209
L'épaulement	210
Le fusil articulé	210
Les mesures de crosse	212
La pente	213
La longueur de crosse	215
L'avantage ou dévers	216
La plaque de couche	220
Genres de crosses	222
Crosses anglaises	222
Crosses 1/2 pistolet	224
Crosse pistolet	224
Crosse à la Française	225
Crosse allemande	226
L'équilibre	227
La balance	228
Longueur de bascule	229
Poids des fusils	229
Le repassage en blanc	231
Le ponçage	231
La gravure	232
La gravure anglaise	234
La gravure à sujets	235
La ciselure	236
La gravure à fond ombré	237
L'Exposition des Arts décoratifs	237
Ornementation du bois	238
Ornementation du canon	238
La trempe	239
La trempe jaspée	240
Le bronzage	242
Repassage après trempe	243
Conclusion	243

CHAPITRE VI

Armes a usages spéciaux.

	Pages
Le fusil de tir aux pigeons	245
Le « Trap-gun »	248
Fusils à canards	249
Le calibre 12 de marais	250
Le calibre 10 de marais	250
Le calibre 8 de marais	250
Le « Chamberless »	251
Les canardières à main	253
Canons canardiers	255
Leur chargement	255
Leurs caractéristiques	256

CHAPITRE VII

Les armes de chasse rayées.

	Pages
Origine des carabines express	260
Leurs calibres	261
Munitions	263
Choix du calibre	264
Effets des différents projectiles	265
Caractéristiques des carabines	268
Munitions à haute puissance	270
Cartouche 22	270
Cartouche 240	271
Cartouche 280 et 7 mm	271
Cartouche 9,3	272
Cartouche 375	273
Cartouche 10,75	274
Cartouche 450	275
Cartouche 465 et 475 nº 2	275
Cartouche 500	276
Cartouche 577	277
Cartouche 600	279
Carabine à corbeaux	280
Fusils-carabinés	281
Fusils à 3 coups	281
Fusil Paradox	283
Les canons disperseurs	285
Guidons et visières	286
Télescopes	287

CHAPITRE VIII

Carabines et fusils a répétition et automatiques.

	Pages
Origine des armes à répétition	289
Le magasin tubulaire	290
Le magasin central	290
Le magasin vertical	291
Le magasin rotatif	292
Le mécanisme de répétition	293
Fusils de chasse à répétition	294
Le fusil Winchester	294
Le fusil Remington	295
Armes automatiques	295
Origine du principe	296
Le fusil Clair	296
Le fusil Browning	297
La carabine Winchester	299
La carabine 22 F. N	301

CHAPITRE IX

Divers.

	Pages
Ce que l'on raconte aux chasseurs	302
Le choix d'un fusil	304
Marque	305
Prix	306
Mise en joue	308
Densité du groupement	308
Calibre	308
Genre de mécanisme	309
Apparence	311
Sûreté	311
Bretelle	312
Examen du fusil, points capitaux	313
Qualités d'une arme fine	314
Nettoyage du fusil	317
Démontage des platines	318
Méthodes de fabrication	319
Spécialités de chaque centre	322
Les idées premières	325
Brevets d'invention	327
Renseignements sur les brevets	328
Les armes de chasse à l'Exposition de Liége	329
Appendice	333

AVIS AU LECTEUR

Cette étude est écrite sans aucune prétention scientifique ou littéraire.

Les équations, formules et figures embrouillées qui inspirent, pourtant, une si respectueuse considération, — surtout lorsqu'elles restent incomprises — ont été soigneusement évitées.

Mon but a été de produire un travail de mise au point.

J'essaie de donner des explications claires et précises, afin d'arriver à des conclusions basées sur une pratique raisonnée et non sur des calculs théoriques dont la solution ne concorde pas toujours avec la réalité.

Je décris en détail toutes les phases de la fabrication du canon double, parce que la majorité des chasseurs ne se rend aucun compte des facteurs qui jouent un rôle capital dans la confection de cette pièce.

Les tireurs ne connaissent, généralement, d'un canon, que la dénomination de la matière dont il est fait — damas ou acier, marque d'acier — et le degré d'étranglement — choke —. A leurs yeux, tout semble résumé dans ces deux éléments importants, sans doute, mais devant être accompagnés de beaucoup d'autres moins en relief quoique de première nécessité.

Le lecteur me pardonnera donc si j'insiste un peu sur les détails de la canonnerie. Cela me paraît indispensable pour l'éclairer et aussi fixer certains points sur lesquels les fabricants des différents centres de production ont des opinions divergentes.

Du reste, je n'avance rien qui ne soit le résultat d'une expérimentation pratique.

* * *

Une étude technique du fusil de chasse laisse peu de champ à l'imagination. Forcément, l'auteur est obligé de suivre des sentiers dont, parfois, les sites ont été déjà dépeints.

La seule chose qu'il puisse faire est d'ajouter l'acquit de son expérience aux travaux de ses devanciers ;

Mais, de l'expérience découle fatalement la critique. Il me paraît obligatoire, lorsqu'on décrit un fusil, un mécanisme, un procédé, d'en donner une estimation. Un travail rédigé dans un esprit omni-bénisseur ne pourrait apporter aucun éclaircissement ni favoriser aucune conclusion.

Je me suis donc efforcé de ne donner que des appréciations indépendantes, quoi qu'il ne soit pas toujours aisé de s'exprimer librement sans risquer de froisser des préjugés d'autant mieux établis que leur propagation favorise des intérêts particuliers.

* * *

Des arquebusiers, auxquels j'ai fait subir la lecture avant la lettre de plusieurs passages de ce travail, m'ont objecté qu'en cherchant à éclairer les tireurs j'allais les rendre plus exigeants et créer ainsi de nouvelles difficultés à la vente...

Il est possible, en effet, qu'un acheteur documenté ait des idées plus justes et plus arrêtées, mais une tentative d'initiation n'est-elle pas le seul moyen d'essayer de relever le niveau général de la fabrication qui s'est tellement abaissé depuis la Guerre ?

* * *

Quelques-uns m'accuseront peut-être d'anglomanie à cause du grand nombre de noms anglais qu'en toute sincérité je suis obligé de citer.

Je rends simplement à César ce qui lui appartient.

Depuis l'invention de Lefaucheux et celle de la cartouche à percussion centrale par Pottet, (1836) *presque toutes les idées de quelque valeur sont d'origine étrangère.*

Incontestablement, les systèmes dont la vogue s'est répandue sur l'Univers sont venus d'Outre-Manche après avoir été plus ou moins améliorés par nos amis du pays de Liége qui ont toujours été d'incomparables perfectionneurs.

L'école anglaise a imposé ses directives. Les noms de : Anson, Deeley, Greener, Holland, Needham, Purdey, Scott, Webley, Westley-Richards et, dans un autre ordre d'idées, de Borland, Griffith, etc., sont chacun le synonyme de créations ou d'études utilisées par les arquebusiers du monde entier.

Est-ce à dire qu'on ne fasse de bonnes armes qu'en Angleterre, ou qu'on ne fasse en Angleterre que de bonnes armes ? Loin de moi cette pensée. Je ne crains pas d'affirmer, au contraire, qu'à l'exception de quelques rares maisons, établissant leurs systèmes délicats et très spéciaux avec une indiscutable maîtrise, la plupart des mécanismes anglais sont produits avec autant de perfection et plus de fini en Belgique que dans leur pays d'origine. J'ajoute, avec la même certitude, qu'il se fabrique en Angleterre, comme ailleurs, des armes de très médiocre qualité.

Et l'arquebuserie française, n'a-t-elle donc rien à revendiquer depuis Lefaucheux et Pottet ?

Si. Une idée, une simple idée, mais cette Idée est tellement puissante qu'elle a complètement bouleversé la fabrication des armes de guerre.

J'ai nommé le fusil automatique qui fut vers 1880 *l'invention géniale des frères Clair à Saint-Etienne.*

* * *

Des circonstances particulières ont retardé la publication de ce travail, ce qui a peu d'importance au point de vue de la technique générale et m'a permis, en revanche, d'y apporter de nombreuses additions.

Mes expériences sur la longueur des canons avec les principales poudres en usage datent néanmoins d'avant-guerre. Mais si, depuis lors, certaines de ces poudres ont subi des modifications ou sont devenues introuvables, telle la Sockol (Russe) les principes généraux n'ayant pas varié, les résultats conservent toute leur valeur démonstrative.

Si en expliquant « Les armes de chasse et leur tir » j'ai été amené à parler peut-être un peu trop souvent de moi-même, je prie le lecteur de m'accorder toute son indulgence, car il est difficile, après une imprégnation technique d'une quarantaine d'années, de n'être pas l'auteur de quelques idées et de résister à la tentation de les exposer.

D'ailleurs, la complexité de l'arquebuserie est telle, que la vie d'un homme est facilement absorbée à en acquérir la complète expérience.

Pour cette raison, il est possible que j'aie commis des omissions et peut-être des erreurs. Je m'en excuse d'avance en priant les véritables amateurs de bien vouloir me les signaler. Ils me rendront ser-

vice en me permettant d'apporter, le cas échéant, à une prochaine édition les rectifications utiles.

* * *

Enfin, je souhaite que cette étude ne paraisse pas trop monotone aux chasseurs qui auront la patience de la lire et qu'elle soit bien accueillie par les arquebusiers, mes amis et anciens clients, auxquels je la dédie.

Ferd. COURALLY,

Expert armurier près le Tribunal civil de la Seine,
ancien fabricant d'armes à Liège.

LES ARMES DE CHASSE
ET LEUR TIR

CHAPITRE I

LE CANON

SA FABRICATION ET SON TIR.

A. — Fabrication du canon.

Le damas. — L'acier. — Résistance de l'acier. — Marques d'acier. — Le garnissage. — La préparation des tubes. — Les crochets. — La soudure. — Le dressage. — Le reforage. — Le choke. — Les calibres. — La sonorité.

De tous les organes du fusil, le canon est certainement celui qui, malgré les transformations subies par les armes à feu à travers les siècles, a conservé le plus l'empreinte de l'idée première qui avait inspiré sa conformation.

Mon but n'étant pas d'écrire l'histoire des armes à feu (1), mais simplement d'expliquer la fabrication du fusil moderne, je me dispenserai d'énumérer les divers procédés employés successivement avant d'arriver au canon actuel, le canon d'acier,

Toutefois, le canon de damas fait partie d'un passé trop récent pour ne pas en dire quelques mots.

Le damas. — Beaucoup d'amateurs d'armes connaissent déjà le principe de la fabrication du damas : un faisceau de lames de fer et

(1) Pour l'histoire des armes à feu voir *Le Fusil*, par W. Greener, le rapport de M. Gastinne-Renette sur l'exposition de 1900, l'aperçu rétrospectif publié par M. Grivolat, à l'occasion de l'exposition de Liége (1905) et l'étude rétrospective de Fauré-Lepage (1909).

d'acier soudées intimement à haute température de façon à former un bloc que l'on étirait en baguettes pour les tordre sur elles-mêmes, comme une corde, et les souder ensemble par 2, 3, 4 ou 5, selon la finesse du dessin à obtenir, et enfin, laminées en ruban.

Ce ruban était enroulé en spirale autour d'un mandrin recouvert d'une tôle de fer, les anneaux de la spirale, soudés les uns aux autres, toujours à haute température, et le retrait du mandrin laissait un tube de damas.

Ce procédé, dont Nicolas Bernard de Versailles fut en 1804 l'inventeur, avait encore sa raison d'être lorsque la métallurgie n'était pas arrivée à produire à coup sûr des aciers assez élastiques pour être employés avec succès comme canons de fusils de chasse. Mais, les commandes des Etats européens qui, tous depuis 1870, ont renouvelé leurs matériels de guerre et doté leurs armées de fusils de petits calibres utilisant des cartouches à hautes pressions, ont donné à la métallurgie un puissant stimulant.

La conséquence directe a été la production d'aciers de plus en plus résistants, dont la nature est arrivée à convenir pour la fabrication des canons de faible épaisseur, c'est-à-dire des canons de fusils de chasse.

Malgré cela, l'usage de l'acier a été assez long à se généraliser, soit à cause de préjugés, soit aussi parce qu'au début on ignorait quelles étaient les qualités d'acier à employer à la confection des canons doubles qui est tout à fait différente de celle des canons de fusils de guerre.

Beaucoup d'armuriers, par routine ou par ignorance, hésitaient à adopter le canon d'acier et quelques-uns ne voulaient en entendre parler à aucun prix. Aussi, cette question a-t-elle donné lieu à nombre d'affirmations aussi bizarres qu'erronées.

* * *

La fabrication d'un tube de damas exigeait un nombre incalculable de soudures et, dans la quantité, il y en avait souvent qui n'étaient pas réussies ; de là les cendrures, travers, ou criques que l'on découvrait trop fréquemment dans la matière d'un tube de damas pendant la finition du canon, ou après quelque temps de service.

Il semble, en outre, que de grandes connaissances en métallurgie

ne sont point nécessaires pour comprendre qu'au cours de la fabrication du damas, les matières qui le composaient étaient dénaturées par les chauffes successives qu'elles devaient subir pour être amalgamées.

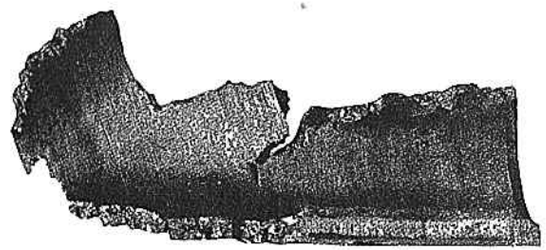


Fig. 1. — Grain cristallisé d'un éclat de canon damas.

Ces surchauffages multiples et excessifs faisaient du damas une matière molle, de peu d'élasticité et dont, à la cassure, le grain grossier avait l'aspect cristallisé d'un fer de qualité commune.

A épaisseur et prix correspondants, la résistance d'un tube de

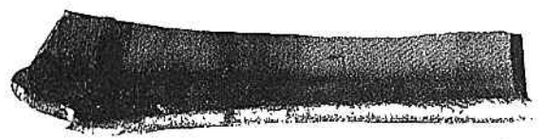


Fig. 2. — Grain fin d'un éclat de canon d'acier.

damas est sensiblement inférieure à celle d'un tube en acier. C'est seulement à partir du moment ou à commencé à se généraliser, — vers 1890, — l'usage des poudres pyroxylées, que le canon de damas, ne présentant plus les garanties de solidité suffisantes pour l'emploi de ces poudres, a été peu à peu abandonné.

* * *

Il n'est, naturellement, question ici que des armes de bonne qualité, ayant l'intention de ne m'occuper des autres qu'à titre comparatif au cours de cette étude. Malgré cela, il est utile de dire qu'il n'y a pas encore longtemps, les fusils très ordinaires étaient fabri-

qués avec des canons en fer replié que l'on n'aurait pas pu vendre s'ils n'avaient été peints en damas au moyen d'un genre de décalcomanie. Les canons ainsi peints s'appelaient « faux damas ».

Quelques canonniers ont excellé dans la forge du damas qu'ils ont portée à un haut degré de perfection et il est juste de rendre hommage à Léopold Bernard de Paris, à Heuse-Lemoine de Liége, à Didier-Drevet de Saint-Etienne dont les noms resteront honorés dans les annales de cette fabrication.

Quant aux fabricants anglais, ils ne se sont jamais appliqués à produire des damas à dessins fins et réguliers, car ils ont toujours prétendu, à tort ou à raison, que cela ne signifiait pas grand chose.

Les Etats-Unis et l'Angleterre, ne pouvant se suffire à eux-mêmes, employaient autrefois beaucoup de damas forgés en Belgique, ce qui n'a pas empêché un armurier anglais d'écrire que les damas d'origine belge « *sont absolument impropres a la construction du forage a étranglement complet* « *full choke bore* ».

L'acier. — Une barre d'acier forgée, trempée, (1) recuite, percée et tournée, constitue le tube.

Un bon acier à canon de fusil doit réunir les qualités suivantes : métal homogène, élastique et résistant.

L'homogénéité est indispensable car les veines longitudinales qui ne sont pas autre chose que des soufflures du haut de la lingotière, allongées jusqu'à l'état capillaire et rendues presque invisibles par le laminage du lingot, sont le défaut le plus à redouter des canons d'acier.

Les aciers fins, dont les prix sont encore plus élevés que ne l'étaient ceux des meilleurs damas, sont maintenant obtenus au four électrique. Autrefois, ils étaient comprimés à l'état pâteux au moyen d'une presse hydraulique; mais l'emploi de ce procédé, dont le seul but était de pouvoir utiliser la totalité du lingot, est maintenant abandonné pour la production des aciers fins.

En 1890, alors que l'on ne connaissait rien de supérieur aux aciers

(1) Le canon de fusil de chasse d'une certaine qualité ne subit la trempe qu'à l'état de barre pour en régénérer l'acier qui aurait pu être altéré par le forgeage du tonnerre à haute température, mais, cette barre une fois recuite et transformée en tube par le perçage, il ne peut plus être question d'aucune trempe.

comprimés à la presse hydraulique et que ce procédé était encore une spécialité étrangère, j'ai eu recours aux lumières d'un notable métallurgiste avec lequel j'avais organisé un procédé de dilatation progressive appliqué aux tubes d'acier dont les parois étaient soupçonnées de recéler une veine.

Ce procédé dénommé « mandrinage » consistait à placer le tube

Fig. 3. — Barre d'acier dont le tonnerre a été forgé.

Fig. 4. — La même barre d'acier percée et tournée.

sur un banc à étirer et à lui faire subir, à froid, une dilatation excessive par le passage d'olives d'acier d'un diamètre progressivement plus fort que le calibre du tube.

La pression énorme résultant de cette dilatation à froid faisait fendre le tube longitudinalement s'il n'était pas absolument sain.

Le mandrinage, dont l'application offrait, d'ailleurs, plus d'inconvénients que d'avantages au point de vue du reforage qu'il rendait difficile et irrégulier à cause de l'écrouissage de la paroi intérieure du tube, a été délaissé par moi d'abord et par ceux qui l'ont adopté ensuite.

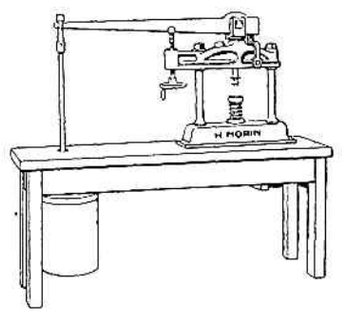


Fig. 5. — Appareil de Brinell dit à bille (fabrication Morin à Paris).

Résistance de l'acier. — Le degré de résistance de l'acier est apprécié au moyen de divers appareils dont celui de Brinell, à bille, est un des plus répandus.

Son principe est celui d'une bille d'acier trempé que l'on applique sur l'acier à vérifier avec une pression de 3.000 kilogs.

Cette bille laisse une empreinte dont la profondeur est en raison inverse de la dureté du métal éprouvé.

La mensuration de la profondeur de l'empreinte indique au moyen d'une table le degré de dureté, c'est-à-dire de résistance de l'acier.

* * *

A partir de 48 kilogs de résistance par mm², (4.800 kilos par cm²) un acier sain est suffisant pour assurer la solidité d'un canon de fusil de qualité ordinaire, mais c'est là un degré de résistance minimum qui doit être compensé par une forte épaisseur de parois dont la conséquence est un poids gênant si l'on veut respecter le bon équilibre du fusil.

Il convient donc, pour rester dans les meilleures conditions de construction, de n'employer que des aciers assez résistants, c'est-à-dire assez durs pour qu'ils puissent sous un poids moyen et même léger, supporter les surpressions qui peuvent, pour des causes fortuites, se produire en service.

Par contre, il faut se garder d'exagérer en employant des aciers d'une dureté excessive, car le danger réapparaît alors sous une autre forme.

* * *

Classification des aciers selon leur degré de résistance en kilos, d'après Brinell.

Extra-doux	de 32 à 41 kilos.
Doux	de 42 à 47 —
Demi-doux	de 48 à 54 —
Demi-durs	de 55 à 64 —
Durs	de 65 à 72 —
Extra-durs	de 74 à 91 —

L'acier le mieux approprié à la fabrication de canons fins vraiment étudiés doit pouvoir fournir une résistance de 60 à 72 kilos par mm² (6.000 à 7.200 kilos par cm²) avec une limite élastique de 35 à 40 et 25 % d'allongement à la rupture.

A ce degré de dureté, les tubes offrent le maximum de sécurité et les crochets relevés dans leur matière, crochets dits 1/2 bloc,

deviennent suffisamment résistants pour ne point craindre la déformation par refoulement due aux pressions dynamiques des poudres modernes.

Un acier dont la résistance dépasse sensiblement 72 kilos est *d'une dureté exagérée sans aucun profit.* Il est, en effet, acquis par l'expérience,— cette expérience qui déroute parfois les théories les plus rationnelles — que les canons faits d'aciers de 80 à 90 kilos, par conséquent très durs, dont l'emploi a été préconisé il y a quelques années, donnent des tirs d'une irrégularité surprenante, irrégularité dont la cause est peut-être une insuffisance d'élasticité jointe à l'impossibilité d'obtenir une précision absolue dans le reforage d'un métal d'une extrême dureté, la résistance d'un acier extra dur pouvant varier de plusieurs kilos d'un centimètre à l'autre sur une même barre.

Il ne faut pas perdre de vue que les parois des canons légers sont réduites à environ 50 cm. du tonnerre à une épaisseur n'atteignant généralement que 6 à 7/10 de mm.

La pression moyenne d'une charge de 2 gr. 20 de poudre T avec 32 gr. de plomb étant encore d'environ 100 kilos à 50 cm. du tonnerre dans un cal. 12, le métal du canon doit être assez nerveux pour supporter cette pression sans gonfler ou sans éclater comme c'est souvent le cas avec des aciers dont l'élasticité n'est pas en rapport avec la dureté, sans faire état d'autres causes qui seront signalées plus loin.

Marques d'acier. — Les grands établissements métallurgiques qui fabriquent des aciers spéciaux pour la canonnerie de chasse sont relativement peu nombreux.

Sir Joseph Whitworth fournit, pour un prix actuellement prohibitif à cause du change, (1) des tubes d'acier d'une qualité régulière, universellement connue.

(1) Ce prix est d'environ £ 8 pour la paire de tubes bruts pris à l'usine. Pour établir le prix de revient il faut y ajouter le transport, les droits d'entrée, la taxe de luxe, le montant du garnissage, et le bénéfice du fabricant. Mais sans parler des aciers dont le prix est influencé par le change, on peut trouver du métal ordinaire à 1 fr. 50 et avoir de l'acier de marque qui revient, en comptant le premier usinage, à 50-55 francs le kilo. Comme 6 à 7 kilos d'acier sont nécessaires pour la fabrication d'un canon double, il ne faut pas s'étonner qu'une paire de tubes bruts puisse revenir au fabricant à 350-400 francs.

Mais, il se produit aussi sur le Continent des aciers absolument indiscutables, au premier rang desquels se placent les marques « Electrugine » inoxydable et « Uginium » des aciéries électriques d'Ugine (France) qui peuvent être considérées, chacune dans leur catégorie, comme la perfection du genre pour la canonnerie de chasse. Ces aciers, dont l'homogénéité moléculaire est assurée par un procédé moderne, sont doués d'une haute élasticité en même temps que d'une résistance à la rupture procurant une sécurité absolue.

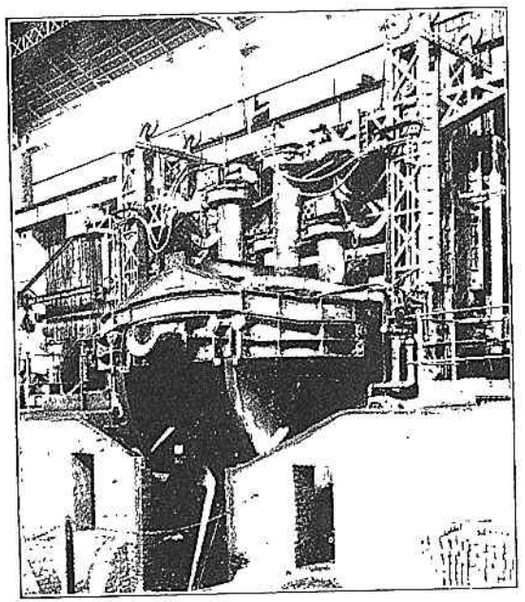


Fig. 6. — Four électrique de 25 tonnes, système Girod.

D'ailleurs, M. Clausel de Coussergues souligne dans son traité d'Electro-Sidérurgie, la supériorité de l'acier électrique. Après avoir énuméré les qualités spéciales au four électrique il conclut :

Je cite textuellement :

« ...De ces qualités, il résulte que les aciers électriques pré-
« sentent :

« 1° Des allongements et des résistances aux chocs, remarquables.

« 2° L'absence de scories interposées.

« 3° Une teneur compacte.

« 4° Une moindre déformabilité à la trempe.

« 5° Une grande pureté presque indépendante de la matière première. »

L'acier spécial produit d'après le procédé « Siemens-Martin » est, dans un autre ordre de fabrication, un excellent métal, tout à fait recommandable.

Les Aciéries John Cockerill de Seraing (Belgique) produisent en qualités diverses de bons aciers à canons.

Rappelons en passant les aciers très durs, austro-allemands, de Böhler et de Poldi.

En dehors des Aciéries électriques d'Ugine et peut-être des aciéries Holtzer d'Unieux (France) aucune des grandes firmes françaises n'a, jusqu'ici, voulu s'appliquer à la fabrication d'un acier spécial pour la canonnerie de haute qualité. Ces établissements préfèrent l'importance du tonnage qui leur est procurée par la canonnerie courante, aux complications et aux exigences d'une production tout à fait spéciale, d'une consommation restreinte.

* * *

Les canons des fusils communs ou imitation d'armes fines sont souvent décorés de noms de fantaisie et de qualificatifs imaginés dans le but de donner un semblant de valeur à des aciers anonymes bon marché. Il est inutile d'ajouter que ces dénominations, ne correspondant à aucune marque d'aciérie, ne constituent pas une garantie d'origine ni de qualité, car aucune aciérie ne tolérerait d'être implicitement rendue complice d'une tromperie sur la qualité de la marchandise en laissant accoler son nom à une qualification dénuée de fondement (1).

C'est pour cette raison que des aciéries dont on ne trouverait trace dans aucun pays, étalent leurs noms et marques de fabrique sur des canons de fusils de différentes provenances.

* * *

Le damas avait sur l'adier l'avantage de dévoiler sa qualité à l'œil le moins exercé.

(1) Il n'est pas rare de lire sur des canons faits d'aciers anonymes quelconques, des qualificatifs dans le genre de « comprimé », « martelé », « étiré », « laminé », « au nickel », « au creuset », « composé », « électrique », etc. etc. qui ne prouvent absolument rien. Un fabricant ignorant tout de l'anglais, ne marque-t-il pas ses canons « Acier Steel » ! !

Les fusils, selon leur valeur, étaient montés sur des canons dont la finesse et la régularité du dessin étaient une indication presqu'infaillible de leur grade.

Les aciers n'offrant pas cette facilité de vérification, il est prudent d'exiger une marque de *véritable aciérie* qui puisse constituer une garantie réelle de la valeur du métal.

Lorsque l'authenticité de la marque est appuyée par un certificat d'origine délivré par les aciéries, comme cela se fait pour les aciers de haute qualité, cela n'en vaut que mieux.

* * *

La Belgique exporte en Angleterre des canons d'acier comme autrefois elle y exportait des canons de damas ; ces canons nous reviennent montés sur de véritables fusils anglais, revêtus d'authentiques marques britanniques, ce qui permet de les vendre au cours de la livre sterling, puisqu'il est avéré pour nos braves snobs, que les aciers anglais possèdent des qualités spéciales, caractéristiques et inimitables...

Autrefois, les canons fins fabriqués en Belgique étaient presque toujours soumis aux épreuves de Londres, de sorte que le poinçon anglais recueillait tout le mérite de la meilleure fabrication Liégeoise.

Je n'ai cessé de m'insurger contre cette coutume d'autant plus injuste que les épreuves anglaises sont appliquées moins rigoureusement que celles de Liége.

Dans l'intérêt public, il était nécessaire de jeter un peu de lumière sur ces faits que les chasseurs qui en sont les dupes ne doivent plus ignorer.

Mais, tout comme un vêtement dont l'étoffe de première qualité serait mal façonnée, on peut, avec le meilleur métal, fabriquer un canon absolument mauvais, si le garnissage n'a pas été opéré dans de bonnes conditions.

Le garnissage. — Le garnissage ou assemblage consiste à prendre deux tubes bruts, à les dresser, dimensionner, proportionner, ajuster l'un contre l'autre sur le même plan au moyen de cales et de bandes, puis à les souder ensemble, soit au cuivre, soit à l'étain.

L'usage des canons doubles assemblés horizontalement semble s'être répandu vers le milieu du XVIII[e] siècle, tandis que l'origine des canons doubles ajustés dans le plan vertical, canons dits superposés, remonte au XVI[e] siècle.

De la mise en œuvre des tubes dépend le sort du canon. Un véritable fabricant d'armes doit faire ses canons lui-même et non les recevoir tout faits d'un canonnier (1).

Il doit connaître, avant de commencer son canon, l'épaisseur et le poids qu'il doit donner à ses tubes, bandes, cales, crochets, pour arriver à un total déterminé d'avance.

Il doit atteindre ce résultat par ses calculs et non par des tâtonnements qui consistent, soit à ajouter, soit à enlever du poids au canon par l'addition de bandes plus lourdes, ou au moyen de prélèvements de métal.

Fig. 7. — Section d'un tube dont un côté de la paroi est plus épais que l'autre autrement dit dont les circonférences intérieure et extérieure ne sont pas concentriques. Vice de fabrication très répandu.

La préparation des tubes et des accessoires joue dans la bonne fabrication du canon un rôle très important. A l'instant de la déflagration, le canon subit une commotion qui le dilate et lui impose différentes déformations dont il sera parlé plus loin. Si les circonférences intérieures et extérieures de ses parois ne sont pas rigoureusement concentriques, la dilatation se fait irrégulièrement, plus fortement sur la partie mince de la paroi que sur la partie épaisse qui lui est opposée, cela peut provoquer le gonflement et même l'éclatement du canon.

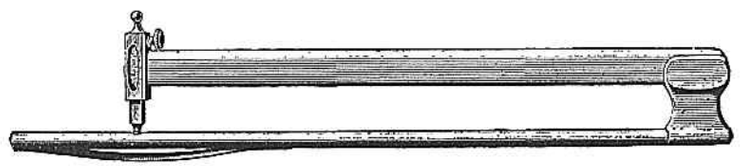


Fig. 8. — Compas vérificateur de l'épaisseur des parois d'un canon (fabrication Aubé et Rolland).

Un canon dont les bandes sont massives et les cales longues

(1) Par fabrication du canon il faut entendre le garnissage et le reforage, car la production du tube brut, c'est-à-dire la forge, le recuit, le perçage de la barre d'acier

et épaisses est plus facile à reforer et à redresser, mais ses vibrations seront toujours irrégulières.

Les cales doivent être courtes et compressibles pour opposer le minimum de résistance à la dilatation.

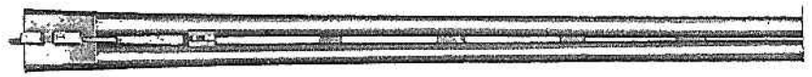


Fig. 9. — Canon garni avec des cales courtes et compressibles, prêt à recevoir ses bandes.

Les loupes destinées à former les crochets sont relevées dans la matière même du tube, ou ajustées sur les tubes et brasées.

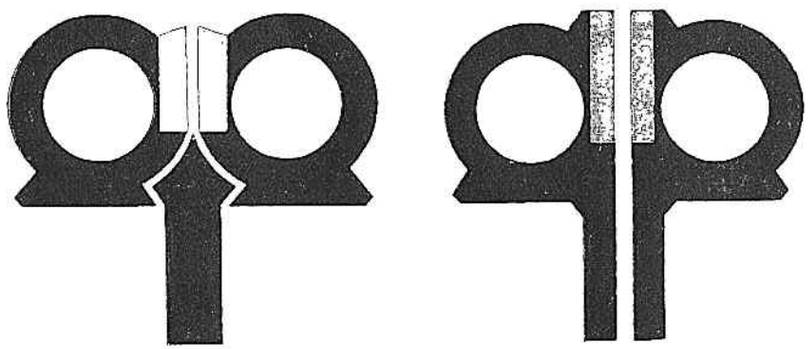


Fig. 10. — Loupes de crochets ajustées et brasées.

Fig. 11. — Loupes de crochets relevées sur les tubes, genre dit 1/2 bloc.

Il a été démontré par l'expérience que, sans avoir une valeur égale, les deux principes sont bons.

Les loupes relevées dans la matière même des tubes, loupes dites 1/2 bloc, dont Arthur Nouvelle de Paris a été vers 1880 le créateur, sont inébranlables et permettent maintenant de ne braser aucune

et son meulage extérieur exigent déjà toute une usine et ne sont en somme que des opérations de dégrossissage laissant beaucoup de marge, effectuées en général par les aciéries elles-mêmes ou des spécialistes.

partie du canon. Mais, la difficulté de forge et d'usinage de ce genre de tube n'en permet l'emploi que pour des canons d'un prix relativement élevé.

Les premières tentatives pour supprimer complètement le brasage des crochets ont aussi été faites par Nouvelle (1) vers 1884. Elles comportaient des canons dont les tubes étaient vissés ou emboîtés dans un tonnerre massif, sorte de manchon double, en acier, d'une seule pièce avec les crochets.

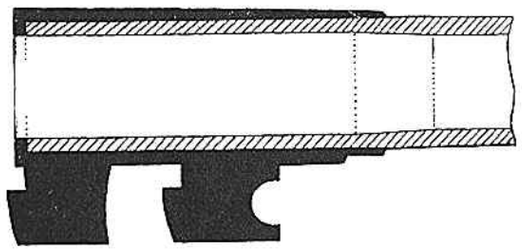


Fig. 12. — Coupe d'un manchon sur lequel sont fixés les tubes d'un canon dit fretté.

Ce manchonnage, dénommé aussi frettage, est de plus en plus employé pour la fabrication des armes de série. Il offre pour ce genre, d'aspect un peu fruste, des facilités de fabrication mécanique, mais étant pratiqué par simple emboîtement et non par dilatation à chaud, il n'a rien de commun avec le frettage des pièces d'artillerie et n'apporte aucun supplément de solidité aux canons doubles.

* * *

Lorsqu'on veut donner à des canons fabriqués d'après ce principe l'aspect des canons fins, en dissimulant le manchonnage, c'est-à-dire en l'encastrant au lieu de le laisser en relief sur les tubes, on commet une erreur dangereuse, car le manchon étant de niveau avec le reste du canon, sa jonction nécessite un épaulement découpé dans le tube à un endroit où se produisent les pressions les plus élevées.

C'est un principe connu en mécanique que : « *les pièces soumises à*

(1) Voir au résumé alphabétique de l'Histoire de l'arquebuserie (Appendice), les quelques lignes consacrées à Arthur Nouvelle.

« *l'influence des vibrations ne doivent pas présenter de variations* « *brusques de sections. Malgré la petitesse des efforts mis en jeu, les* « *vibrations peuvent provoquer la rupture de n'importe quel métal* » (1).

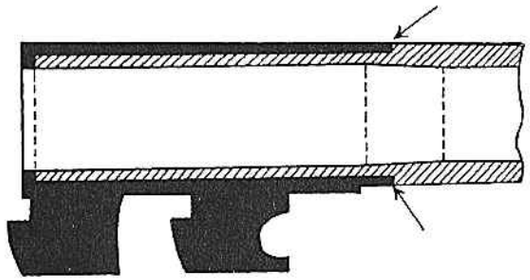


Fig. 13. — Coupe d'un canon manchonné avec encastrement du manchon dans le tube.

* * *

L'assemblage moderne des canons à 1/2 bloc ne comporte plus de soudure en cuivre. En effet, les loupes relevées sur chaque tube présentent une surface suffisante pour adjoindre à l'adhérence de la soudure à l'étain un mode de fixation mécanique assez solide pour résister aux ébranlements causés par le tir.

Cet assemblage moderne est réalisé de deux manières : pour le

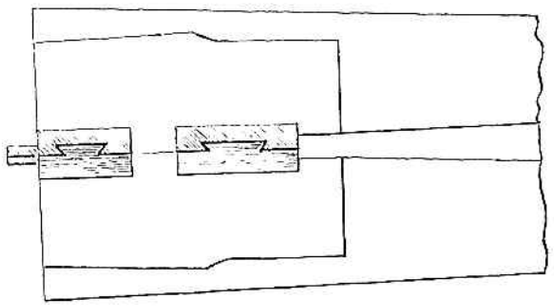


Fig. 14. — Jonction des tubes par emboîtement en queue d'aronde.

armes de série, il est fait au moyen d'un ajustage en queue d'aronde qui permet d'emboîter l'un dans l'autre les deux blocs des crochets.

(1) Les métaux et leur condition d'emploi dans l'industrie moderne, par Jean, Oertlé (1919).

Ce mode de jonction dont, à tort ou à raison, l'origine est attribuée aux Allemands est sérieux, mais comme le manchonnage, il n'est applicable qu'aux armes fabriquées exclusivement en série.

Pour les armes fines dont les dimensions et poids sont très variables puisqu'elles sont établies d'après les goûts et habitudes des tireurs, les 1/2 blocs sont joints au moyen de rivets invisibles traversant transversalement la partie massive du crochet.

Cette jonction est aussi solide que la précédente mais elle exige un ajustage de précision. Je l'ai pratiquée pour la première fois en 1897 en l'appliquant au canon de mon propre fusil.

Ces deux procédés de jonction, en permettant de ne pas braser les tonnerres sans pratiquer le manchonnage, constituent certainement un progrès intéressant la fabrication des armes de haute qualité.

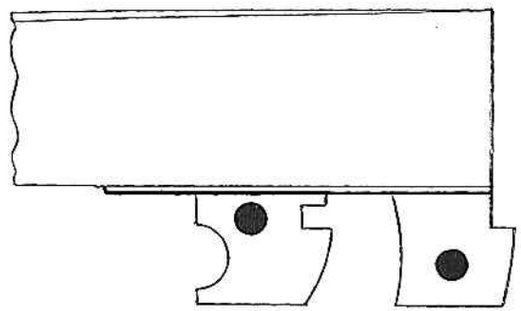


Fig. 15. — Jonction des tubes au moyen de rivets.

Le procédé Diener consiste à souder ensemble les 1/2 blocs au moyen d'un courant électrique. Les deux moitiés de crochets sont donc fondues en un seul corps dont l'homogénéité serait, paraît-il, absolue. D'autre part, l'inventeur du procédé affirme qu'à l'examen microscopique après soudure, aucune altération moléculaire ne résulte de la haute température à laquelle doivent être soumises les loupes des 1/2 blocs pour être amalgamées. Si ces deux conditions — homogénéité absolue sans altération du métal — étaient vraiment réalisées, on pourrait proclamer la supériorité de ce procédé qui n'exigeant que très peu de main-d'œuvre serait, au surplus, un procédé économique.

* * *

Lorsqu'il s'agit de crochets rapportés, on est obligé de faire intervenir le brasage au laiton pour joindre le tonnerre des deux tubes et, en même temps, y fixer les loupes des crochets. Les autres parties du canon — le tenon du devant et les bandes — sont alors soudées soit à l'étain, soit au laiton.

La soudure. — Les deux procédés de soudure des canons doubles, laiton ou étain, sont en France (en France exclusivement) l'objet de divergences de vues et par suite de polémiques dont les armuriers détaillants se font, au moyen de leurs prospectus, les champions intransigeants.

Naturellement, les arguments de ces commerçants, pour ou contre tel procédé, sont surtout inspirés par les facilités ou les difficultés qu'ils trouvent à le pratiquer.

Il ne faut pas oublier que les raisonnements techniques des prospectus, toujours subordonnés à des servitudes imposées par un genre de fabrication, peuvent se résumer en trois mots : « prenez mon ours ».

Mon but étant d'exprimer ce que je crois être la vérité sans tenir compte des intérêts de boutique, je vais donc essayer de donner sur les deux procédés et leurs résultats des explications d'autant plus documentées que j'ai, pendant de longues années, pratiqué les deux genres de soudure.

* * *

La soudure des bandes et du tenon servant à fixer le devant de bois se fait soit à l'étain, soit au cuivre, ainsi que je viens de l'expliquer. La soudure à l'étain est préférable à plusieurs titres mais ne peut être appliquée avec profit qu'à des armes d'un prix élevé. L'ajustage des bandes de *profil normal* (1) soudées à l'étain comportant pour être solide une préparation et un travail *beaucoup plus précis* que ceux qui suffisent pour le brasage au cuivre et, cela

(1) Voir page 38 le profil d'une bande normale.

se comprend, l'étain étant moins adhésif à l'acier que le cuivre, il s'agit de compenser la diminution d'adhésivité par plus de précision d'ajustage.

La soudure à l'étain se faisant aux environs de 230°, offre l'avantage de ne pas risquer d'altérer la nature du métal, de ne pas détruire l'aplomb du jumelage et de lui conserver son dressage initial.

Par contre, la soudure à l'étain exige une préparation minutieuse par des spécialistes de premier ordre. C'est l'ajustage de précision des bandes qui rend la soudure à l'étain plus coûteuse quand elle n'est pas organisée en série.

Dans la série, les bandes obligatoirement plongeantes et découpées dans un ruban de fer laminé, ne nécessitent aucune préparation, contrairement aux bandes à profil normal dont le dessous doit être évidé et les bords ajustés avec d'autant plus de soin que les points de contact sont moins larges.

Malgré les imperfections de certaines catégories de canons soudés à l'étain, la valeur du principe ne peut être contestée. C'est la soudure à l'étain qui a contribué, plus que la qualité de leur métal, à établir, dans la seconde moitié du siècle dernier, la réputation des canons anglais.

Depuis, ce procédé pratiqué par les premiers fabricants de Belgique, leur a permis de concurrencer avec succès la qualité des fusils anglais de grandes marques sur tous les marchés du monde. Il ne faut donc pas prendre au sérieux les critiques d'une stupéfiante inexactitude répandues sur la soudure à l'étain par certains prospectus.

Ce n'est pas une raison parce que, tant en France qu'à l'étranger, de grossiers fusils de série sont munis de canons soudés à l'étain à l'aide de procédés sommaires, pour essayer de discréditer un principe à l'aide duquel sont fabriqués, à l'*exclusion de tout autre*, les véritables canons de premier ordre.

Il serait aussi absurde de prétendre que la soudure au cuivre ne vaut absolument rien, sous prétexte que les canons les plus communs sont *toujours* soudés au cuivre.

* * *

Les canons dits « au cuivre » sont soudés entièrement au laiton (cuivre jaune) ou encore au moyen de soudures composées dont le

cuivre forme la base et qui, par conséquent, nécessitent le chauffage au rouge très avancé sur toute la longueur du canon.

Abstraction faite de l'altération qui peut en résulter sur les parties minces des aciers à haute résistance, ces canons peuvent être parfois assez réussis s'ils sont bien traités, mais les résultats ne sont jamais assez certains pour qu'il soit correct d'appliquer ce genre de fabrication aux armes du plus haut grade.

Il est impossible d'être absolument sûr de ce que vaudra, après soudure des bandes à la température du rouge, le canon le mieux préparé. Il est à craindre que l'aplomb de son jumelage soit, plus ou moins, mais irrémédiablement faussé, malgré toute l'habileté dont certains redresseurs peuvent faire preuve.

Le point sur lequel insistent spécialement les critiques de la soudure au cuivre est surtout celui de la dénaturation de l'acier par la température nécessitée par le brasage.

Sans nier la réalité d'une transformation chimique de l'acier par la température de fusion des brasures, je ne crois pas que l'altération qui peut en résulter sur les aciers *demi-durs* — jusqu'à 65 kilos — soit aussi sensible que le prétendent des adversaires irréductibles de la soudure au cuivre.

Le degré de la transformation moléculaire de l'acier par le chauffage dépend surtout de deux facteurs :

a) la composition de l'acier traité.

Il y a des aciers à haute résistance qu'on ne doit *pas porter au rouge sans risquer de les dénaturer* et d'autres moins fins, qui n'en souffrent pas d'une façon appréciable, tels que l'acier électrique « Uginium » auquel la température de brasage ne fait subir aucune transformation moléculaire défavorable.

Par contre, l'acier « Electrugine » inoxydable ne pourrait pas, sans risquer d'être altéré, subir les 900° nécessaires à la fusion du laiton.

b) de la façon dont est traité le canon pendant le brasage.

Or, ayant fabriqué des quantités considérables de canons de bonne qualité soudés entièrement au laiton et qui, presque tous, sont encore en service, il m'est permis de dire que je n'ai jamais constaté, par avaries survenues aux épreuves ou à l'usage, que la résistance initiale de ces canons ait été sensiblement diminuée du fait de leur soudure. Cela tient assurément à la façon d'opérer qui comporte des détails trop techniques pour être à leur place dans cette étude.

* * *

La conclusion de tout ceci est que chaque espèce de soudure — étain ou cuivre — ne vaut que selon la manière dont elle est pratiquée. On voit des canons à l'étain qui ont tous les défauts de canons au cuivre vulgaires, à cause de leur mauvaise préparation. En revanche, on trouve, spécialement dans la bonne fabrication liégeoise, des canons au cuivre auxquels on ne peut reprocher que bien peu de chose.

A mon avis, si la soudure à l'étain est un facteur indispensable pour la fabrication d'une véritable arme fine tel que doit être un fusil de tir aux pigeons, elle n'est pas nécessaire à un bon fusil de qualité moyenne ou, encore moins, à un hammerless ordinaire dont le prix de vente au détail n'atteint pas le tiers du prix de revient d'un véritable canon d'acier première marque, soudé à l'étain dans des conditions de parfaite exécution.

TEMPÉRATURE DE FUSION DE QUELQUES MÉTAUX.

Etain	230°
Plomb	330°
Zinc	420°
Antimoine	450°
Aluminium	660°
Cuivre jaune (laiton)	900°
Argent *f.*	990°
Cuivre rouge	1.100°
Or	1.200°
Acier	1.400 à 1.500°
Nickel	1.470°
Fer	1.500 à 1.700°
Platine	2.000° (1)

TEMPÉRATURE DE FUSION DE QUELQUES ALLIAGES :

Brasure 1/2 blanche	vers 840°.
Brasure blanche	vers 770°.

TEMPÉRATURES AUXQUELLES LE FER ET L'ACIER PRENNENT LES COULEURS SUIVANTES :

Jaune paille	225°
Lilas violet	270°

(1) Je me souviens avoir lu dans une publication scientifique de 1923 un article technique dont l'auteur racontait très sérieusement que la canonnerie X brasait ses canons dans des fours à réverbères chauffés à la température de 2.000° ! !

TEMPÉRATURES AUXQUELLES LE FER ET L'ACIER PRENNENT LES COULEURS SUIVANTES :

Bleu foncé	300°
Bleu clair	325°
Vert	350°
Gris noir	400°
Rouge naissant	500°
Rouge sombre	650°
Rouge très avancé	750°
Rouge cerise naissant	800°
Cerise sombre	850°
Cerise	900°
Cerise clair	950°
Cerise très clair	1.000°
Jaune	1.100°
Jaune très clair	1.200°
Blanc	1.300°
Blanc soudant	1.400°

Le dressage. — Le dressage est l'opération par laquelle on donne à l'axe des tubes du canon une direction absolument rectiligne. Il est pratiqué au moyen de machines et d'appareils qui sont à peu près les mêmes dans chaque centre de fabrication.

Un canon mal dressé risque de manquer de justesse, mais ce qui est plus grave, il est exposé à devenir par le reforage et le doucissage après la soudure, d'épaisseurs inégales sur son pourtour, ce qui est une cause d'éclatement.

Le reforage. — Le reforage ou alésage, se fait sur un tour dit banc à reforer, à l'aide d'une mèche tranchante, après la soudure du canon. Je ne tiens pas compte du reforage pratiqué sur le tube avant sa mise en œuvre. Le reforage après assemblage n'est pas définitif.

Pour des raisons pratiques, le canon est reforé en plusieurs fois au cours de la fabrication du fusil.

Son calibre définitif ne lui est donné qu'avant sa présentation à l'épreuve du canon basculé.

Reforé trop étroit, un canon donne du recul et distribue le plomb par paquets. Reforé trop large, il nécessite l'emploi d'une charge

de poudre trop forte pour imprimer au plomb la vitesse nécessaire à une bonne pénétration (1).

Un reforage bien fait doit donner au canon une âme exactement cylindrique, sans poches ni rétrécissements, (dits nœuds) depuis le cône de la chambre jusqu'à une certaine distance du choke.

Néanmoins, comme il est matériellement impossible d'obtenir par le reforage, aussi bien fait soit-il, une *cylindricité réelle*, le calibre définitif de l'âme doit être donné par le tirage en long.

Autrefois, cette opération se faisait à la main d'une façon assez imparfaite ou à l'aide de machines primitives qui, sous prétexte de tirage en long, rayaient et ovalisaient l'intérieur du canon. Dans le but d'améliorer cela, j'ai fait construire une machine spéciale destinée à assurer à une partie de l'âme du canon la forme rigoureusement cylindrique qui est un des éléments indispensables pour l'obtention d'une distribution régulière du plomb.

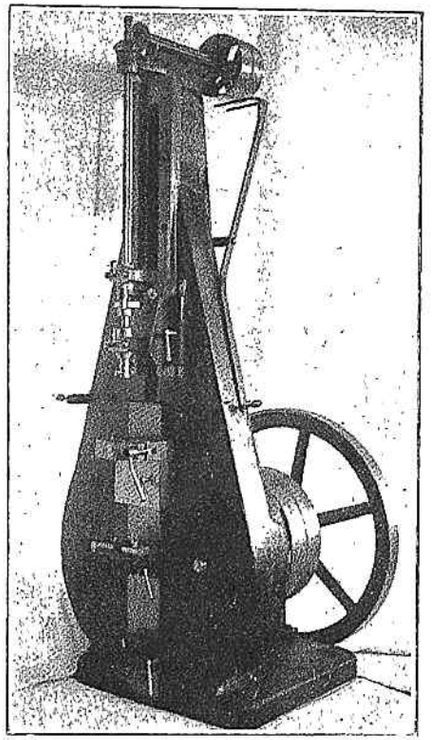


Fig. 16. — Machine à cylindrer principe Courally (Ateliers de canonnerie Aug. Francotte et Cie).

Cette machine, dessinée d'après mes *idées et indications personnelles* par feu M. Clair inventeur du premier fusil automatique, a été construite aux ateliers Soumagne à Liège vers 1903. Depuis, elle est devenue classique et fait partie de l'outillage

(1) Le diamètre de l'âme du canon doit être légèrement inférieur à celui de l'intérieur de la cartouche. L'intérieur de la douille française cal. 12 ayant un diamètre de 18,60 à 18,70, l'âme du canon doit avoir 18,4-18,5. Reforé plus étroit que 18,4 un calibre 12 perd au point de vue de la régularité de la distribution.

de nombreuses fabriques. Aussi, je ne vois aucun inconvénient à en donner ci-contre une reproduction.

Le travail qu'elle effectue se divise en deux opérations très distinctes : pendant la première, le piston à l'émeri monté sur la tige de polissage, enlève, par un mouvement *spiro-longitudinal*, toutes les inégalités de diamètre laissées par le reforage transversal, inégalités pouvant aller de 1/100 à 1/20 de mm.

Il ne repasse pas deux fois à la même place dans la même position et use l'intérieur du canon comme le feraient les traits croisés d'une lime. Ce travail, qui constitue le *principe même de cette machine*, a pour effet de transformer l'âme du canon en un cylindre parfait.

La seconde opération consiste en un polissage longitudinal par le même piston qui, alors, ne travaille qu'en long en changeant de place 1/20 de tour à chaque voyage.

Le reforage est certainement le facteur qui joue le principal rôle dans la portée. Un canon mal reforé ne donnera jamais de bons résultats tandis que j'ai déjà vu des canons de fabrication médiocre dont le tir s'était sensiblement amélioré par une retouche de reforage et de cylindrage.

Le choke. — Le choke, ou étranglement du canon à la bouche, est un perfectionnement empirique dont les effets sont incontestés.

Fig. 17. — Coupe d'un étranglement dit « choke ».

Ce mode de reforage est le résultat de longs tâtonnements. Plusieurs générations lui ont apporté leur part d'amélioration.

Des armuriers de Liége et de Saint-Etienne employaient déjà au XVII^e^ et XVIII^e^ siècles un procédé dénommé « Espingolage », qui consistait en un reforage légèrement conique allant en décroissant du tonnerre à la bouche du canon (1).

(1) L'espingole, arme à feu du XVI^e^ siècle, avait un canon de forme évasée depuis le milieu jusqu'à la bouche. C'est probablement l'image de cette forme tronconique, appliquée en sens inverse au reforage des anciens fusils, qui a été l'origine du terme espingolage.

Ce procédé améliorait le groupement du plomb. Il a été rénové tout récemment en Angleterre et nous est présenté comme le dernier cri du reforage...

Le choke n'a pris son essor qu'avec la généralisation des fusils se chargeant par la culasse et, comme l'indique son nom, il a été mis au point par les armuriers anglais qui l'ont lancé vers 1875.

Ce reforage est maintenant universellement pratiqué, mais sa forme et ses dimensions varient d'un fabricant à l'autre. Cela explique de sensibles différences de tir, car cette partie du canon demande à être traitée avec beaucoup de soins et de précision.

* * *

Pendant longtemps, la théorie exacte des effets du choke a été ignorée et beaucoup d'explications divergentes ont été fournies à ce sujet.

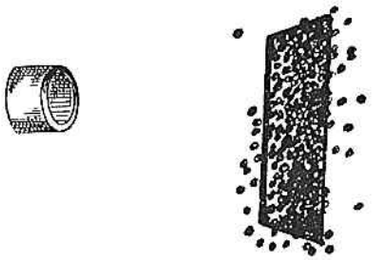


Fig. 18. — Charge sortant d'un canon cylindrique.

Mais, dans son édition de 1920 sur le « Tir du fusil de chasse » le Général Journée donne la reproduction de photographies cinématographiques exécutées par M. Bull Directeur de l'Institut Marey. Ces photographies, du plus haut intérêt, représentent une charge de plomb peu après sa sortie d'un canon cylindrique et d'un canon choke. La silhouette de la charge sortant du canon

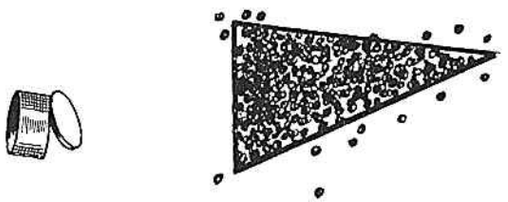


Fig. 19. — Charge sortant d'un canon choke.

lisse se présente sous l'aspect d'un tronc de cône dont la *base* est orientée dans la direction du but.

Tandis que la charge projetée par le canon choke revêt la forme d'un cône dont le *sommet* est orienté dans la direction du but.

Sur ces deux figures qui, sauf les traits encadrant la charge de plombs pour en souligner la forme, reproduisent fidèlement deux des photographies de M. Bull, on peut remarquer que *quel que soit le reforage : lisse ou choke, les bourres suivent la charge à une distance à peu près égale.*

Ces photographies, prises à environ 1 m. 50 de la bouche du canon, nous apportent un document décisif qui vient très heureusement compléter les figures de Griffith (voir p. 53 et suiv.) dont la première n'est obtenue qu'à 9 m. 11 de la bouche du canon, ce qui explique la différence de configuration de la gerbe qui, a cette distance, a déjà été modifiée par la résistance de l'air.

Ces photographies prouvent enfin que les effets du choke ne sont dus qu'à la forme imprimée à la charge de plombs à son passage dans le cône du canon et non à l'arrêt de la bourre par le choke. Les plombs massés les uns derrière les autres sous une forme conique rappelant, de profil, l'angle aigu des vols de canards sauvages, fendent plus facilement la couche d'air et conservent ainsi plus longtemps leur densité de groupement.

La régularité de la face arrière de la charge à 1 m. 50 de la bouche semble démontrer que le soufflement des gaz à la sortie du canon — lisse ou choke — n'apporte aucune perturbation sensible dans la charge de plombs lorsqu'on fait usage d'une bourre produisant une bonne obturation.

Les différentes théories, corsées de figures imaginaires exposées dans divers ouvrages et prospectus pour expliquer les effets du choke, semblent donc définitivement reléguées dans le domaine de la fantaisie par les remarquables travaux photographiques de M. Bull.

* * *

Le choke occasionne-t-il une diminution de la vitesse ? Oui. Mais une diminution tellement insignifiante que, pratiquement, elle est *tout à fait négligeable.*

Par contre, le choke régularise la vitesse des plombs composant la charge en raccourcissant, à toutes les distances, l'allongement de la gerbe.

* * *

Il existe des proportions établies entre le diamètre de l'âme du canon et la bouche du choke, lorsqu'on s'en écarte, le rendement moyen du canon baisse et c'est une erreur de croire que plus un canon est étranglé mieux il donne. Un canon trop étranglé donne, dans une série d'au moins 4 coups, un écart trop sensible de groupement et de nombre de plombs.

Il ne possède pas cette régularité qui fait la valeur d'un choke vraiment étudié, dont l'étranglement à la bouche est calculé à 1/23 du calibre de l'âme.

La forme du choke joue un rôle important, car, même avec de justes proportions entre l'âme et la bouche, un canon dont le cône n'a pas une bonne forme ne donnera pas bien le plomb.

* * *

La longueur du canon a aussi une influence sur la régularité de son groupement et sur la vitesse, c'est-à-dire la pénétration. Avant de dire quoi que ce soit sur cette question, j'ai jugé utile de faire des expériences démonstratives qui me permettent de me baser sur des réalités (p. 60 et suiv.),

Les calibres. — Tous les chasseurs savent que le numéro du calibre d'un fusil de chasse de désigne pas le diamètre de son âme. Le procédé de définition des calibres remonte au XVIII^e^ siècle, Il a été établi par la division du poids d'une ancienne livre « Poids de marc » ou livre « de Paris », soit environ 489 gr. de plomb, par le nombre de balles à obtenir.

Le diamètre du calibre était fixé par celui des balles rondes obtenues.

Ainsi par exemple :

12 balles par livre, donnant un diamètre égal à environ 19 mm., établissaient le calibre 12.

16 balles par livre, donnant un diamètre égal à 17 mm. 3, établissaient le calibre 16... et ainsi de suite.

Les améliorations apportées au tir des fusils de chasse depuis

qu'ils se chargent par la culasse ont été la cause de modifications sensibles aux diamètres primitifs.

Des efforts ont été faits en vue de leur unification sans qu'ils aient été jusqu'ici couronnés d'un succès complet, chaque centre de fabrication conservant à ce sujet des idées particulières.

Le tableau ci-après indique les diamètres modernes de chaque calibre ainsi que les différents degrés d'étranglement autrement dit de « choke ».

TABLEAU DES DIFFÉRENTS REFORAGES POUR CHAQUE CALIBRE
en millimètres et fractions basés sur le diamètre intérieur de la douille.

Calibre nominal	Diamètre intérieur de la douille	Cylindre diamètre de l'âme et de la bouche	1/4 de choke	1/2 choke	3/4 choke	Etranglement égal à 1/23 de calibre	Plein choke
4	23,35 à 23,50	23,30	23,05	22,80	22,55	1	22,30
8	21,15 à 21,30	21,10	20,75	20,50	20,25	0,90	20,20
10	19,40 à 19,50	19,30	19,10	18,90	18,7	0,84	18,46
12	18,60 à 18,70	18,50	18,30	18,10	17,90	0,80	17,70
14	17,80 à 17,90	17,70	17,55	17,35	17,15	0,77	16,93
16	17,05 à 17,15	16,90	16,75	16,60	16,45	0,73	16,17
20	15,95 à 16,10	15,80	15,75	15,60	15,45	0,69	15,20
24	14,80 à 14,90	14,70	14,55	14,40	14,25	0,64	14,06
28	14 35 à 14,35	14,10	13,97	13,85	13.72	0,61	13,59

Ces dimensions ne sont pas absolues mais ce sont, à mon avis, celles qui donnent les résultats les plus réguliers. Elles sont calculées d'après le diamètre intérieur de la douille qui, logiquement, doit être le point de départ, C'est en vertu de cette loi que les canons anglais sont reforés à un diamètre légèrement supérieur à ceux de la fabrication continentale.

La sonorité du canon. — J'ai entendu vanter les mérites d'un canon de fusil en attirant l'attention sur sa sonorité c'est-à-dire sur le son qu'il émet, lorsqu'étant suspendu verticalement sur un

doigt par son crochet de charnière, on le frappe pour le faire vibrer.

Au point de vue de la qualité du métal, cete sonorité ne signifie absolument rien. Le canon le plus vulgaire *d'un métal archi-veineux* pouvant rendre un son aussi pur qu'un canon du meilleur acier.

Une sonorité pure indique tout au plus que les bandes ne sont pas dessoudées sur une longueur sensible ce qui n'aurait, d'ailleurs, aucune influence sur la sécurité de la pièce.

Malgré cela les canons à l'étain, même bien soudés, sonnent légèrement moins que les canons au cuivre.

B. — Le Tir

Direction du coup de fusil. — Vibrations et flexions. — Influence de la bande supérieure. — Le guidon et la configuration des bandes. — Régularité de la direction. — La portée. — Vérifiction de la portée. — Pénétration. — La forme d'un coup de fusil. — Influence de la longueur du canon. — Poudre S. — Poudre J. — Poudre M. — Poudre T. — Poudre Mullérite. — Conclusion.

La direction du coup de fusil dépend en grande partie de l'ajustage des tubes. S'ils ne sont pas réunis dans le même plan horizontal ou si leur aplomb a été faussé par la soudure ou le reforage, un des deux coups portera plus haut que l'autre.

L'écartement trop fort à la bouche fera donner le coup droit à droite et le coup gauche à gauche. L'écartement trop faible produira l'effet opposé : le gauche portera à droite et vice-versa.

Il ne faut pourtant pas croire que les axes des deux tubes d'un canon double se croisent à 35 ou 36 m. 50, (distances régulières adoptées pour le réglage du calibre 12). Les axes d'un canon calibre 12 de 76 cm. de long, dont les centres au tonnerre sont distants de 29 mm. 1/4 et à la bouche de 20 mm. 1/2, se croisent à 2 m. 59 de la bouche.

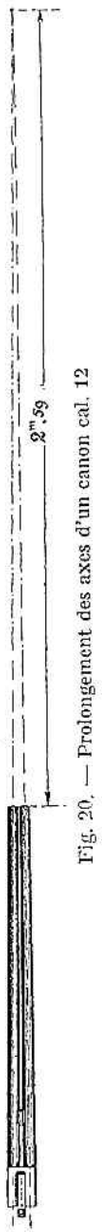


Fig. 20. — Prolongement des axes d'un canon cal. 12

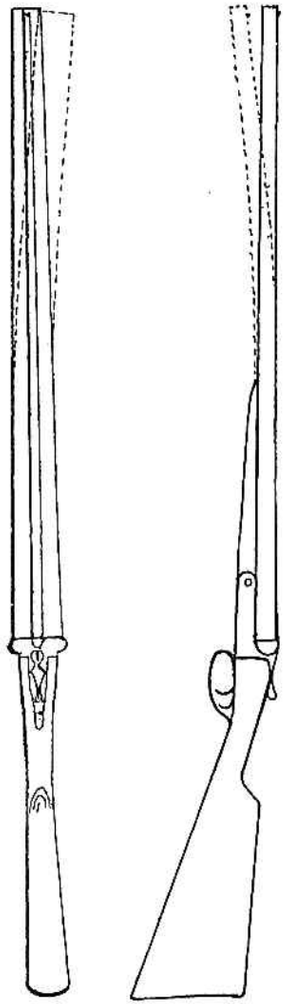


Fig. 21

Fig. 22

Fig. 21. — Flexion latérale d'un canon au tir du coup droit.

Fig. 22. — Vibration d'un canon dans le plan vertical, avec déplacement vers le bas de l'axe vibratoire.

Vibrations et flexions. — C'est aux vibrations du canon qu'il faut attribuer le centrage du tir sur le but (1).

Bien que cette question soit complexe, on peut affirmer que l'effort dynamique de la déflagration fait subir au canon de brusques déformations dont la durée est infinitésimale, savoir :

a) une dilatation.

Les gonflements ou dilatations permanentes en sont la preuve palpable. Ils se produisent lorsque la limite d'élasticité du métal a été dépassée.

b) un fléchissement latéral dans le plan horizontal courbant le canon du *côté du tube tiré*, à droite pour le coup droit, et à gauche pour le gauche (fig. 21).

Sans cette inflexion dont la durée peut être évaluée à environ 1/450 de seconde (2), il serait difficile de comprendre comment un canon dont les axes se croisent à environ 2 m. 60 de la bouche puissent se centrer sur un but à des distances de tir variant de 5 à 50 mètres. Il est bien entendu que je ne m'occupe ici que des flexions régulières des canons doubles, laissant de côté les mouvements occasionnels produits par une fermeture plus ou moins disjointe et qu'il ne faut pas confondre avec les flexions du canon.

(1) Arthur Nouvelle, le premier, s'est occupé vers 1890 des flexions du canon double. Il en parle succinctement dans son ouvrage de 1897. Ses études sont complétées par les observations scientifiques du Général Journée parues en 1902.

(2) La vitesse initiale de 350 mètres à la seconde étant prise pour base moyenne,

Plus les parois du canon sont minces, plus la flexion est sensible. Au contraire, un canon plus épais que la normale oppose plus de résistance à la dilatation et à la flexion. C'est ce qui explique que les axes des épais canons des carabines express doivent être beaucoup plus écartés l'un de l'autre à la bouche, en d'autres termes, moins convergents que ceux des canons de fusils de chasse.

Plus un canon est court, moins il a de fléchissement latéral. En conséquence, les axes des canons très courts sont plus écartés à la bouche que ceux des canons normaux.

c) Des vibrations instantanées du canon se produisent aussi dans le plan vertical. Elles ont plus ou moins d'amplitude selon le plus ou moins de longueur du canon, l'épaisseur de ses parois, la force de la charge et la *résistance opposée par les bandes.*

Influence de la bande supérieure sur la direction du tir. — Pour que les vibrations dans le plan vertical aient le minimum d'influence sur la direction en hauteur du tir, la solution théorique serait de supprimer complètement les deux bandes ou de leur donner une forme et des dimensions sensiblement pareilles.

Ces deux moyens, dont la mise en pratique a déjà été tentée au cours du XIX^{e} siècle, n'ont pas donné de résultats satisfaisants. Le tir était rendu dans les deux cas incommode, soit à cause de la suppression des bandes, soit par l'étroitesse et l'abaissement brusque entre les deux tubes de la bande supérieure.

La suppression des bandes diminue la rigidité du canon en même temps que la régularité de son tir. Une expérience datant de 1898 me permet de l'affirmer.

Fig. 23. — Canon sans bandes (fabrication Courally, 1898).

On a dû, pour améliorer la ligne de visée donner à la bande supérieure plus de hauteur au tonnerre, et un profil à peu près

le temps nécessaire à la charge pour sortir d'un canon de 70 centimètres sera d'environ 1/450 de seconde.

rectiligne s'abaissant *progressivement* vers la bouche du canon.

Cette configuration, généralement appliquée aux bandes des canons d'armes fines, procure indiscutablement à la visée plus de rapidité et de précision. Mais il arrive, surtout avec les poudres

Fig. 24. — Profil d'une bande normale moderne.

vives dont les pressions restent plus élevées dans toute la longueur de l'âme du canon, qu'à la distance moyenne de 35 à 36 mètres, les coups se centrent souvent entre 5 à 15 cm. au-dessous du point visé. Cet écart se produit plus spécialement avec des canons longs 76-78 cm ; dont l'épaisseur de parois n'est pas en proportion avec la longueur de la pièce.

Les tireurs aux pigeons qui redoutent de tirer trop bas ont été les premiers à être gênés par cet inconvénient.

Quelques-uns d'entre eux ont été jusqu'à cintrer leur canon pour en faire relever le coup. D'autres ont imaginé de faire excentrer en hauteur le cône du choke pour rehausser la direction de la gerbe... Ces moyens de fortune ne sont que des palliatifs. Il est plus logique de commencer par fabriquer la pièce avec un acier d'une haute résistance et de lui donner une force de parois proportionnée à sa longueur. L'adjonction des deux bandes, même légères, renforce encore cette rigidité.

Le guidon et la hauteur des bandes. — Le guidon joue aussi son rôle dans la direction du tir. S'il est trop haut, le fusil porte trop bas. Le guidon doit de préférence affecter la forme et la grosseur d'un grain de plomb de 2 à 3 mm. de diamètre, posé exactement au milieu de la bande, à environ 4 mm. de la bouche.

* * *

La hauteur de la bande à la bouche et au tonnerre est aussi à considérer. Il y a quelques années, on lui donnait une surélévation

d'environ 2 mm. au-dessus du tonnerre pour arriver à la bouche au niveau des tubes.

Actuellement, la surélévation ne dépasse pas le niveau du ton-

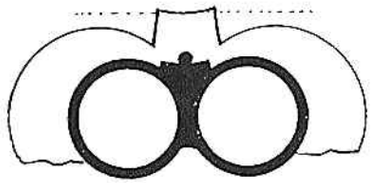


Fig. 25

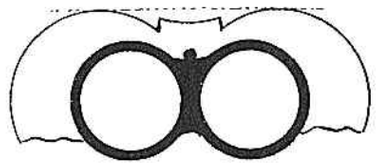


Fig. 26

Fig. 25. — Bande supérieure surélevée au tonnerre et à la bande.
Fig. 26. — Hauteur de la bande moderne.

nerre et on l'abaisse davantage à la bouche, de sorte que la direction du tir n'est pas influencée par cette modification.

On donne à la bande plusieurs profils différents.

La bande rigoureusement droite à la règle ne se fait plus parce qu'elle donnait l'impression d'être bombée. On l'a remplacée par la bande *très légèrement* incurvée qui paraît rectiligne à l'œil, déjà représentée page 38, fig. 24.

Fig. 27. — Profil d'une bande plongeante.

La bande d'une incurvation longitudinale très accentuée, dite plongeante, permet d'établir des armes ordinaires moins pesantes du bout, mais beaucoup de tireurs lui reprochent de ne pas guider suffisamment l'œil du tonnerre au guidon, ce qui est, à mon avis, une critique parfaitement justifiée. Ce genre est, d'ailleurs, plus spécialement appliqué aux armes de qualité courante, la bande plongeante exigeant beaucoup moins de précision d'ajustage et de rectification que la bande droite à l'œil.

La largeur de la bande est presque toujours légèrement concave. La bande plate se fait aussi,mais plus rarement et presque spécialement pour des fusils à pigeons.

La régularité de la direction. — Je ne vois pas l'utilité d'établir une distinction entre la justesse et la précision d'un fusil de chasse comme le font pourtant certains théoriciens.

Je préfère confondre les deux termes en un seul : la correction, car il est plus prudent de ne pas trop parler de la précision de tir des armes à plombs. Cette qualité étant l'apanage spécial des armes rayées et à projectile unique.

Un fusil qui, à 35 ou 36 m., centre régulièrement ses coups avec un écart de 2 à 3 cm., peut être considéré comme réglé correctement dans le sens direction. Le groupement des fusils fins est généralement réglé au cours de leur fabrication. La direction de tir est contrôlée en même temps. L'ensemble est vérifié à 36 m. 50, longueur adoptée comme étalon de portée moyenne (voir les distances de réglage pages 46 et 47).

Quant aux armes ordinaires, elles ne sont pas même essayées ; il peut s'en trouver dans le nombre qui portent convenablement, mais ce sont de très rares exceptions et le fait du hasard.

A ce propos, il est un peu déconcertant de lire dans un savant ouvrage de balistique de chasse paru en 1920, l'appréciation suivante : En parlant des tireurs aux pigeons, l'écrivain déclare : (article 269) « *Il leur serait utile de savoir qu'ils peuvent obtenir plus « de résultats avec un fusil commun et très bon marché (Le rapport « sur l'Exposition universelle de* 1900 *indique qu'on y a exposé des « fusils de chasse, doubles, à bascule et éprouvés, au prix de* 25 *francs) « mais bien réglés (on peut en trouver) qu'avec les fusils parfois fort « mal réglés, et payés le prix que l'on sait, sur le vu de la marque du « fabricant ou même, du marchand* ».

Une pareille assertion n'est même pas à discuter et je négligerais de la relever si elle n'émanait pas d'un savant théoricien qui ne paraît pas se rendre compte de ce qu'est le sport du tir aux pigeons.

La portée. — La portée d'un canon de fusil dépend de la bonne exécution des opérations déjà énumérées, savoir :

De la régularité et de l'épaisseur de ses parois, de son calage, de ses bandes, de son dressage et de la cylindricité de son reforage, des proportions et de la forme de son choke. Sa longueur, les munitions employées et la percussion sont des facteurs traités plus loin.

Quant à la qualité de la matière dont le canon est fait, elle entre en ligne de compte pour la sécurité d'abord, et ensuite, pour permettre, par sa juste *résistance aux déformations* produites par le tir, de recueillir le bénéfice intégral des soins et du savoir apportés à la fabrication de la pièce. Le genre d'obturation, soit par canon basculant, soit par culasse mobile n'a, pour les fusils doubles, aucune espèce d'influence sur la portée.

En résumé, un canon de fusil de chasse est une pièce dans la construction de laquelle tout doit être raisonné et calculé, de façon à ne rien laisser au hasard et à l'imprévu.

Il n'y a pas de mystères dans la canonnerie; il faut simplement beaucoup d'observation et d'expérience jointes à un outillage spécial et moderne.

Un fabricant qui produit un canon donnant tels résultats doit pouvoir obtenir des résultats identiques de tout autre canon semblable qu'il aura construit dans ce but.

Les canonniers qui prétendent choisir entre cent canons de leur propre fabrication une pièce donnant un tir extraordinaire, et impossible à reproduire, sont des charlatans ou des ignorants, car s'ils pensent ce qu'ils racontent, ils avouent implicitement n'avoir réussi ce canon merveilleux que par un coup de hasard et n'être pas certains de pouvoir en faire un semblable (Ecole de la soudure au cuivre).

Comment arriverait-on à établir par paires (1) et même par 6, comme cela a été le cas pour un illustre tireur, des fusils dont les 6 canons, c'est-à-dire les 12 coups, doivent donner la même moyenne de tir à *deux* grains de plomb près, si on devait opérer par tâtonnements ?

Le groupement. — Maintenant que j'ai énuméré et analysé les éléments contribuant à doter un canon d'une bonne portée, sauf la longueur qui est traitée plus loin, je peux aborder la question résultats, c'est-à-dire le tir à la plaque de chaque calibre.

(1) Par paires on entend 2 fusils absolument identiques comme dimensions, poids, équilibre, départs, gravure, bois, trempe et résultats de tir. Ces fusils sont numérotés 1 et 2 d'une façon très apparente pour éviter de les confondre.

Nous nous occuperons plus spécialement du calibre 12 qui est celui dont l'emploi est de beaucoup le plus répandu.

Afin d'éviter des répétitions, il est dit une fois pour toutes que les tirs dont je donne ci-après les résultats ont été effectués dans les conditions suivantes :

a) Douilles de la S. F. M., amorçage recouvert, spécial pour poudre T.
b) Bourre Iris entre deux bourres minces en feutre sec.
c) Poudre T. et plomb n° 7 de Paris.
d) Les plombs dont il est tenu compte dans l'établissement des moyennes sont exclusivement ceux qui sont placés dans le cercle de 76 cm. de diamètre.
e) L'écart maximum est la différence de nombre de plombs existant entre le plus fort et le plus faible groupement de chaque série de quatre coups.
f) Les tirs ont été effectués avec des canons Francotte.
Acier « Uginium » pour les reforages de chasse, et acier « Electrugine » inoxydable à l'étain pour le reforage de tir aux pigeons.

N. B. — Le groupement des cibles reproduites a été scrupuleusement respecté, mais pour augmenter la visibilité, le diamètre des empreintes des plombs a été grossi dans la proportion de 3 à 4 environ.

RENDEMENT DU REFORAGE « CYLINDRE PERFECTIONNÉ »

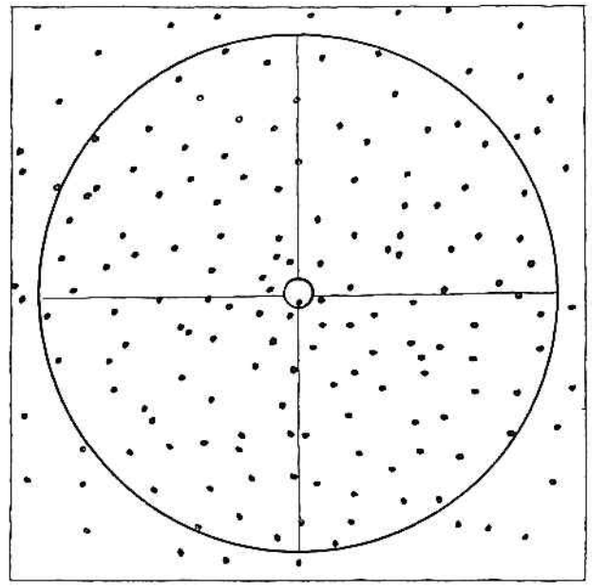


Fig. 28. — Tir d'un cal. 12 « cylindre perfectionné », cible de 136 plombs.

Pour le calibre 12.

Canon de 70 cm.
Tir à 36 m. 50.
Douille de 65 mm.
Poudre T, 2 gr. 20.
Plomb, 30 gr. = 315 pl.
Total des 4 tirs d'essai 545 pl.
Moyenne 136 pl.
Soit environ 45 %.
Ecart max. 19 pl.

Pour le calibre 16.

Canon de 68 cm.
Tir à 33 mètres.
Douille de 65 mm.
Poudre T, 1 gr. 65, plomb 26 gr. = 270 grains.
Total des 4 tirs d'essai 437 grains.
Moyenne 109 plombs, soit environ 41 %.
Ecart max. 18 plombs.

Pour le calibre 20.

Canon de 66 cm.
Tir à 30 m.
Douille de 65 mm.
Poudre T, 1 gr. 30, plomb 23 gr. = 241 grains.
Total des 4 tirs d'essai 413 plombs.
Moyenne 103 pl, soit environ 43 %.
Ecart max. 20 pl.

RENDEMENT DU REFORAGE « DEMI-CHOKE »

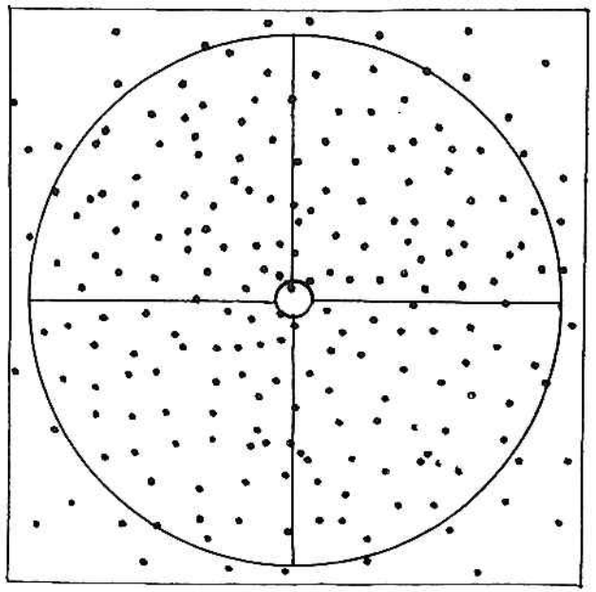


Fig. 29. — Tir d'un cal. 12 « demi-choke », cible de 173 plombs.

Pour le calibre 12.

Canon de 70 cm.
Tir à 36 m. 50.
Douilles de 65 mm.
Poudre T, 2 gr. 20.
Plomb 30 gr. = 315 pl.
Total des 4 tirs d'essai 706 pl.
Moyenne 176 pl.
Soit environ 58 %.
Ecart max. 19 pl.

Pour le calibre 16.

Canon de 68 cm. Tir à 33 mètres.
Douille de 65 mm.
Poudre T, 1 gr. 65, plomb 26 gr. = 270 grains.
Total des 4 tirs d'essai 574 plombs.
Moyenne 143 plombs, soit environ 54 %.
Ecart max. 16 plombs.

Poule calibre 20.

Canon de 66 cm. Tir à 30 mètres.
Douille de 65 mm.
Poudre T, 1 gr. 30, plomb 23 gr. = 241 pl.
Total des 4 tirs d'essai 543 pl.
Moyenne 135 pl., soit environ 57 %.
Ecart max. 19 pl.

RENDEMENT DU REFORAGE « CHOKE DE CHASSE »

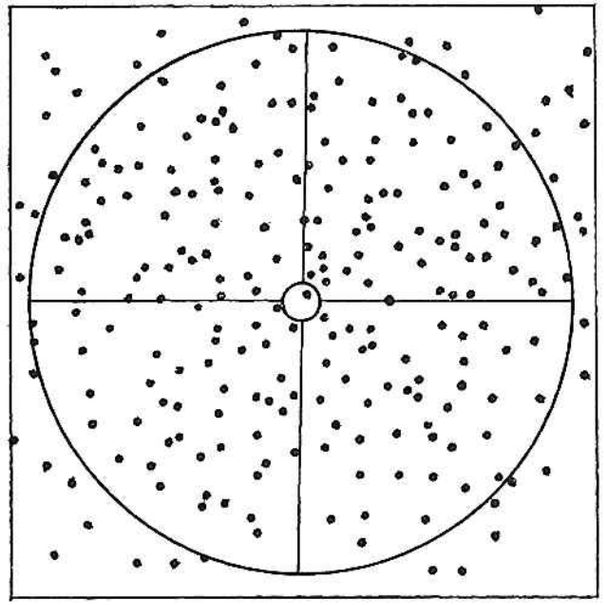


Fig. 30. — Tir d'un cal. 12 « Choke de chasse », cible de 223 plombs.

Pour le calibre 12

Canon de 70 cm.
Tir à 36 m. 50.
Douille de 65 mm.
Poudre T, 2 gr. 20.
Plomb 30 gr. = 315 pl.
Total des 4 tirs d'essai 864 pl.
Moyenne 216 pl.
Soit environ 71 %.
Ecart max. 14 plombs.

Pour le calibre 16.

Canon de 68 cm. Tir à 33 mètres.
Douille de 65 mm. Poudre T, 1 gr. 65.
26 gr. de plomb = 270 grains.
Total des 4 tirs d'essai. 701 plombs.
Moyenne de 175 pl., soit environ 66 %.
Ecart max. 16 pl.

Pour le calibre 20.

Canon de 66 cm. Tir à 30 mètres.
Douille de 65 mm. Poudre T, 1 gr. 30.
Plomb, 23 gr. = 241 plombs.
Total des 4 tirs d'essai 658 plombs.
Moyenne 164 pl., soit environ 69 %.
Ecart max. 16 pl.

RENDEMENT DU REFORAGE « PLEIN-CHOKE »

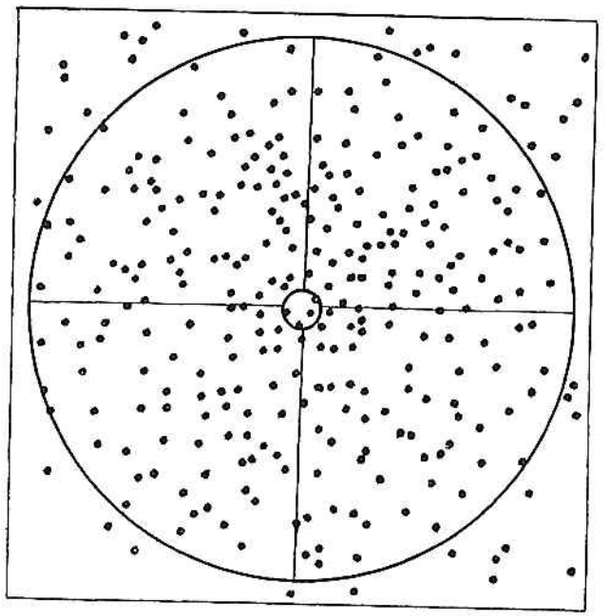


Fig. 31. — Tir d'un cal. 12 de pigeons. Cible de 282 plombs.

Pour le calibre 12 de tir aux pigeons.

Canon de 76 cm.
Tir à 36 m. 50.
Douille de 70 mm.
Poudre T, 2 gr. 35.
Plomb 35 gr. = 363 pl.
Total des 4 tirs d'essai 1.095 pl.
Moyenne 273 pl.
Soit environ 80 %.
Ecart max. 23 pl.

Vérification de la portée des fusifs de chasse. Calculs théoriques et réalités. — (J'ai fait paraître un extrait de cette matière dans le journal « L'*Eleveur* » du 2 novembre 1924:)

Les chasseurs n'ignorent pas que les essais de groupement d'un fusil de chasse calibre 12 sont effectués à 35 m. dans un cercle de

75 cm. de diamètre (coutume française) ou à 36 m. 50 dans un cercle de 76 cm. (coutume anglaise) (1).

Les deux distances et dimensions donnant des résultats à peu près identiques, elles peuvent être employées indifféremment.

Pour vérifier le rendement d'un fusil, on tire une série d'au moins 4 coups dans chaque tube, et après avoir soigneusement compté les plombs placés dans le cercle de chaque cible, on les totalise. La division du total par le nombre de coups donne la moyenne de groupement.

Comme il serait illusoire de penser établir un pourcentage de rendement sans connaître exactement le nombre des plombs composant la charge, on n'emploie pour les tirs d'essais que des cartouches à plombs comptés au moyen d'une palette spéciale (voir page 112).

Le plomb des essais est toujours d'une grosseur correspondant à environ 10 grains au gramme.

Le n° 6 de Newcastle fournit 9,5 par gramme; le n° 7 de Paris 10; le n° 8 de Lyon 10,8 et le n° 9 de Marseille 9,4 au gramme.

* * *

Un fusil donnant bien ne doit pas masser les plombs par grappes, mais les répartir aussi également que possible.

Le centre est toujours un peu plus fourni, mais l'idéal serait d'arriver à une distribution absolument symétrique, c'est-à-dire répartissant tous les plombs à une distance égale les uns des autres sur toute la surface de la cible. Cet idéal n'a pas encore été atteint et il y a peu d'espoir qu'il le soit jamais. Ce que l'on peut obtenir de mieux actuellement est une distribution assez régulière pour qu'il ne puisse s'échapper aucune pièce par défaut de répartition.

Le petit plomb donne un groupement plus dense que le gros. Donc, plus la pièce à tirer, est petite, moins le plomb doit être gros, autrement dit, la grosseur du plomb doit être proportionnée à la surface de la pièce. C'est l'A B C de l'art cynégétique.

Presque toujours, les tireurs savent quel est le plomb à employer selon ce qu'ils chassent. Il est d'autant plus difficile d'indiquer une

(1) Le calibre 16 se tire normalement à 33 m. Le calibre 20 à 30 m. Le calibre 24 à 27 m. Le calibre 28 à 24 m. Pour ces deux derniers calibres le plomb d'essai peut être de 12 grains au gr.

règle uniforme à ce sujet que chaque gibier, dans chaque genre de chasse et chaque contrée, se tire à des distances différentes.

La saison influe aussi sur le choix du plomb. Un perdreau qui, à l'ouverture, tombe très bien avec du 8 de Paris, ne sera plus arrêté que par du 5 à l'arrière-saison, et ainsi de suite pour toutes les espèces.

En outre du dressage acquis à ses dépens, le gibier d'arrière saison possède plus de vigueur et une couverture de plume ou de poil autrement épaisse qu'au mois d'août. Il est donc logique de l'atteindre avec un plomb plus fort.. Mais, pour chaque calibre, il existe une grosseur de plomb qu'il est bon de ne pas dépasser si l'on tient à conserver une certaine régularité dans le groupement.

Cette grosseur maximum est en rapport avec le diamètre de l'âme du canon et peut se déterminer par une proportion qui varie de 1/5,1 à 1/5,7 de ce diamètre.

Exemple :

Pour le calibre 28, la grosseur max. du plomb sera d'environ 2 mm. 1/2, soit la dimension du n° 7 de Paris. Avec le cal. 24, elle sera d'environ 2 3/4, Plomb n° 6.

Calibre 20, 3 mm., plomb n° 5.
Calibre 16, 3 1/4, plomb n° 4.
Calibre 12, 3 1/2, plomb n° 3.
Calibre 10, 3 3/4, plomb n° 2.
Calibre 8, 4 mm., plomb n° 1.
et enfin 4 1/2 pour le calibre 4, soit du plomb 2/0.

En indiquant ces diamètres, je ne veux pas dire que l'on ne doive jamais les dépasser. Il est des cas où l'emploi de plomb d'une forte grosseur est nécessaire pour réaliser des coups de longueur dans lesquels la régularité du groupement est sacrifiée à la chance à courir d'atteindre plus loin avec des plombs plus puissants.

Sans avoir la prétention de le présenter comme une règle invariable le tableau ci-après peut donner quelques indications sur la grosseur de plomb à employer pour le tir de chaque genre de pièce.

NUMÉROS DES PLOMBS. GROSSEUR DE PARIS
A EMPLOYER SELON LA SAISON

Désignation des pièces	A l'ouverture		A l'arrière-saison	
	1er coup	2e coup	1e coup	2e coup
Alouette	11	11	10	10
Bec-figue	11	11	10	10
Bartavelle et Gélinotte	6	6	5	4
Bécasse	8	8	7	7
Bécassine	9	9	9	9
Caille	9	9	9	8
Canard sauvage	6	5	4	3
Chat sauvage	6	5	4	3
Coq de bruyère	6	5	5	4
Epervier	6	5	5	4
Etourneau	9	9	9	9
Faisan	6	6	5	5
Foulque	6	6	5	5
Grive	9	9	9	9
Lapin	8	7	7	7
Lièvre	6	5	5	4
Oie sauvage	3	1	0	0
Perdreau	8	7	6	5
Perdrix rouge	6	6	5	4
Poule d'eau	8	8	7	7
Pigeon ramier	7	6	6	5
Renard	3	2	1	0
Roi de Caille	9	9	9	9
Sarcelle	7	6	6	5
Vanneau	7	7	6	6

Gros gibier	Coup droit	Coup gauche
Cerf	balle	balle
Chevreuil (1)	Plomb n° 5	Plomb n° 2.
Gros sanglier	Chevr. de 9 à 12 gr.	balle
Marcassin et ragot	Chevr. 20 gr.	Chevr. 12 gr.
Loup	5/0	28

Le corbeau se tire au printemps au sortir du nid avec une balle de 5 à 6 mm. dans de petites carabines dites à corbeaux.

Tout chat rencontré à plus de 300 m. d'une habitation doit être considéré comme maraudeur et traité comme tel.

* * *

Depuis quelques années, on a poursuivi sans arrêt la « scientification » de la plupart des questions relatives au tir des fusils de

(1) Dans quelques pays : Belgique, Allemagne, Luxembourg le chevreuil ne se tire généralement qu'à la balle.

chasse. Les uns par la méthode expérimentale, les autres à grand renfort de mathématiques.

Aimez-vous les X ? On en a mis partout... Forts de ce principe, les théoriciens à tous crins ont imaginé des procédés dont la clarté n'est pas la note dominante, afin d'établir le nombre de touches probables qui atteindraient chaque pièce selon sa surface et son placement dans le cercle de la cible.

A l'exception de la division logique de la cible par secteurs imaginée vers 1902 par le commandant de Montbrison, leurs méthodes comportent des raisonnements et des calculs compliqués dont les résultats sont d'autant plus discutables qu'ils sont basés sur des données incertaines. Sur un million de coups tirés avec des munitions semblables, on n'obtiendrait pas deux cibles dont la disposition de groupement serait mathématiquement identique.

Le nombre de plombs obtenu sur une surface déterminée ne correspond aucunement à la régularité du groupement. Il y a des canons dont les choke donnent un pourcentage élevé, mais avec des grappes et des vides. D'autres canons moins étranglés donnent des coups moins fournis mais mieux répartis. Ces derniers sont incontestablement les meilleurs.

Pour se faire une idée du nombre d'atteintes que pourrait subir une pièce de telle ou telle dimension avec du plomb de telle ou telle grosseur, le moyen le plus simple est de dessiner sur du papier transparent ou mieux sur du celluloïd ou un morceau de verre à vitre, la silhouette du gibier à tirer. En promenant cette silhouette sur toute la surface d'une cible obtenue à la distance normale d'essai, on pourra se rendre compte, par transparence, du nombre de plombs qui auraient pu toucher la pièce dans n'importe quelle partie de la cible et de voir si elle aurait pu passer au travers.

Ce procédé, s'il n'est pas scientifique, a au moins le mérite d'être facile à pratiquer, c'est déjà quelque chose, mais je m'empresse d'ajouter que, pas plus que les procédés des mathématiciens, il ne peut correspondre *dans tous les cas* à la réalité.

Une pièce immobile tirée dans l'axe d'une gerbe de plombs de 75 à 80 cm. de diamètre recevra sûrement l'atteinte de tous les plombs sur la trajectoire desquels elle se trouvera. Dans ce seul cas, le procédé par transparence sera juste. Il ne faut pas perdre de vue que la gerbe de plombs formée par une charge de calibre 12 se développe à 45 m. sur une longueur d'environ, 3 m. 50. C'est la disposition des plombs de cette gerbe qui vient s'inscrire en plan sur la cible.

A quelle partie de la gerbe aura lieu le point de contact avec la pièce tirée, c'est-à-dire à quel endroit commencera la zone meurtrière pour un oiseau tiré en plein vol, en travers ?

Si l'oiseau est atteint par la tête de la gerbe, il recevra absolument tout ce que sa surface peut arrêter et sera probablement criblé (position 1). Mais dans le cas où la collision aurait lieu vers le 2e tiers de la gerbe, l'oiseau ne recevra qu'une partie des deux autres tiers de la charge (position 2).

Enfin, si le tireur ayant visé beaucoup trop en avant, l'oiseau n'entre dans la zone meurtrière qu'aux 2/3 de la longueur de la gerbe, il n'aura plus à redouter qu'un petit nombre de plombs (position 3).

D'autre part, comme la disposition en plan des plombs dans chaque section ne peut être connue séparément, on en est réduit à faire, concernant leur groupement, des suppositions basées sur les figures résultant des expériences de Griffith qui, par des moyens mécaniques, est parvenu à reproduire exactement la forme d'une gerbe de plombs pendant sa trajectoire (la gerbe de la figure n° 32 est d'ailleurs la reproduction d'une expérience de Griffith à 55 m. Voir ci-après la forme d'un coup de fusil).

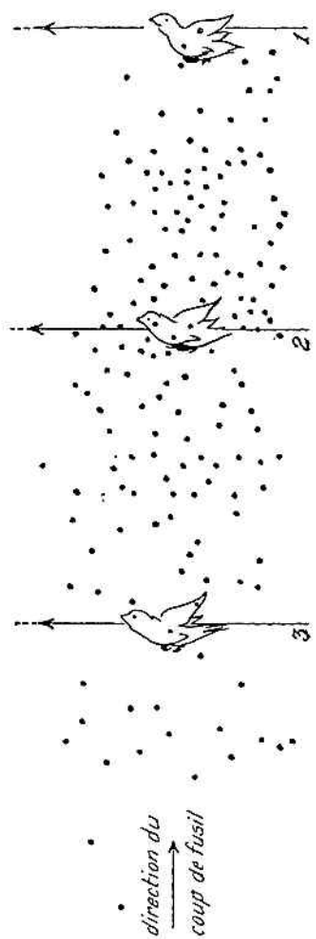


Fig. 32. — Oiseau entrant dans la zone meurtrière, à trois temps différents.

Il est exact qu'un groupement régulier sur la cible soit l'indica-

tion qu'il n'existe dans le corps de la gerbe aucun espace en longueur vide de plombs, aucune « cheminée ». Quant à déduire de cette constatation que telle pièce, placée à tel endroit recevra, — ne serait-ce que probablement — un nombre déterminé d'atteintes selon sa surface, cela devient on ne peut plus hypothétique. Tout dépend du point où la pièce entrera en contact avec la gerbe et des cheminées qu'elle pourrait y rencontrer. Aucun calcul ne peut prévoir cela. Le plus sûr est de vérifier d'abord la régularité de groupement du fusil avec des munitions donnant de très grandes vitesses, ce qui permettra de réduire au minimum l'écart de visée.

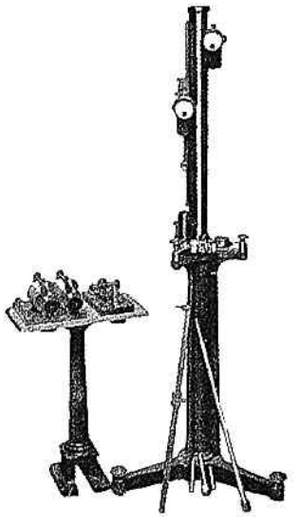


Fig. 33. — Chronographe Le Boulengé-Breger, construction Doignon, à Malakoff (Seine).

Pénétration. — La question de la vitesse, intimement liée à celle de la pénétration, est plus difficile à apprécier que le groupement si l'on ne possède pas les appareils spéciaux pour arriver à ce but.

Le meilleur instrument connu pour mesurer la vitesse est toujours le chronographe électrique Le Boulengé, inventé vers 1877 et perfectionné par Bréger.

C'est un appareil délicat, très perfectionné, dont la manipulation demande une certaine habitude. Il est indispensable dans une installation moderne.

Voir pages 130 et 134 les résultats de quelques expériences sur la vitesse.

La forme d'un coup de fusil. — Comment arrive la charge de plombs sur le but ?

Cette question a pu être éclaircie pour les chasseurs de gibier d'eau qui ont vu, parfois, leur coup de fusil s'allonger sur la surface de l'étang, mais cette image trop fugitive n'a même pas été aperçue par beaucoup de disciples de Saint-Hubert.

Elle a été fixée par un ingénieux procédé mécanique dont je reproduis ci-après les résultats. avec l'aimable consentement que m'en avait donné son expérimentateur, le regretté M. Griffith, Directeur de la Compagnie Schultze.

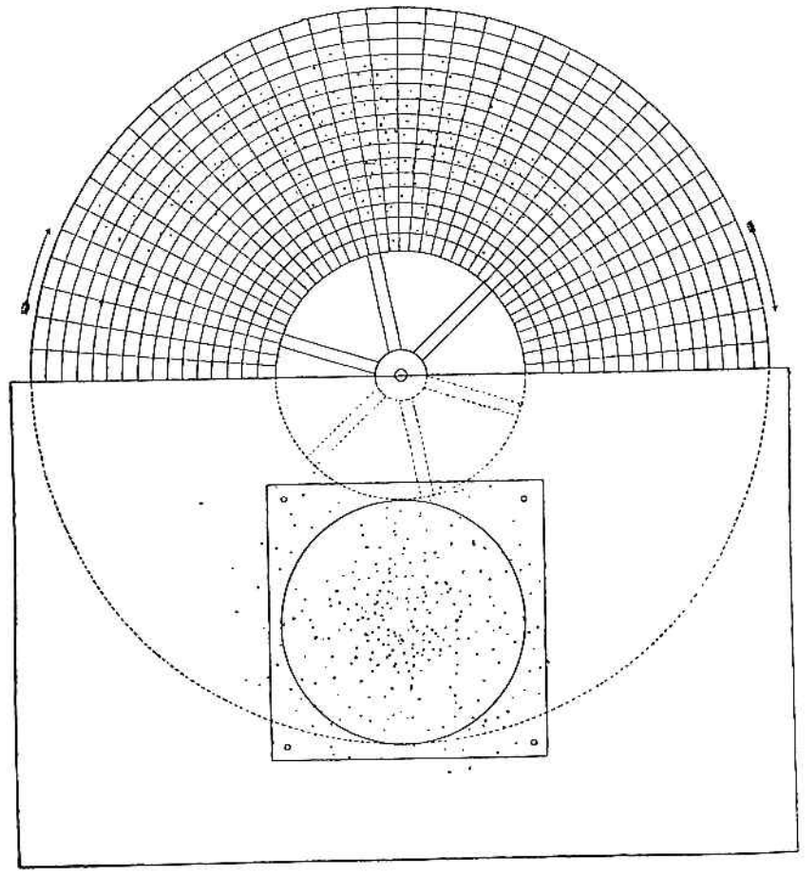


Fig. 34. — Cible tournante de Griffith, 985 tours à la minute.

Ces expériences datent de quelques années et leurs résultats ont été publiés dans plusieurs ouvrages ; je n'ai donc pas la prétention de les présenter comme une nouveauté. Malgré cela, elles ne sont pas assez connues et, vu leur grand intérêt,je pense qu'elles peuvent être décrites une fois de plus.

La cible tournante est composée d'un disque d'environ 3 m. 65 de diamètre, animé d'un mouvement de rotation de 985 sours à la minute.

Cette rapidité permet aux plombs d'un coup de fusil de laisser sur la cible leur empreinte par ordre d'arrivée.

On obtient ainsi l'image exacte de la gerbe de plombs pendant sa trajectoire.

En même temps, une cible fixe, placée immédiatement devant le disque rotatif, permet de constater le groupement de face pour le même tir.

La réunion des deux figures donne donc une vue de face et une vue de profil de la gerbe de plombs à son arrivée sur le but.

La figure n° 34 dispense d'une explication plus complète.

Voici maintenant les images obtenues à différentes distances par M. Griffith.

TIR A 10 YARDS
soit 9 m. 14.

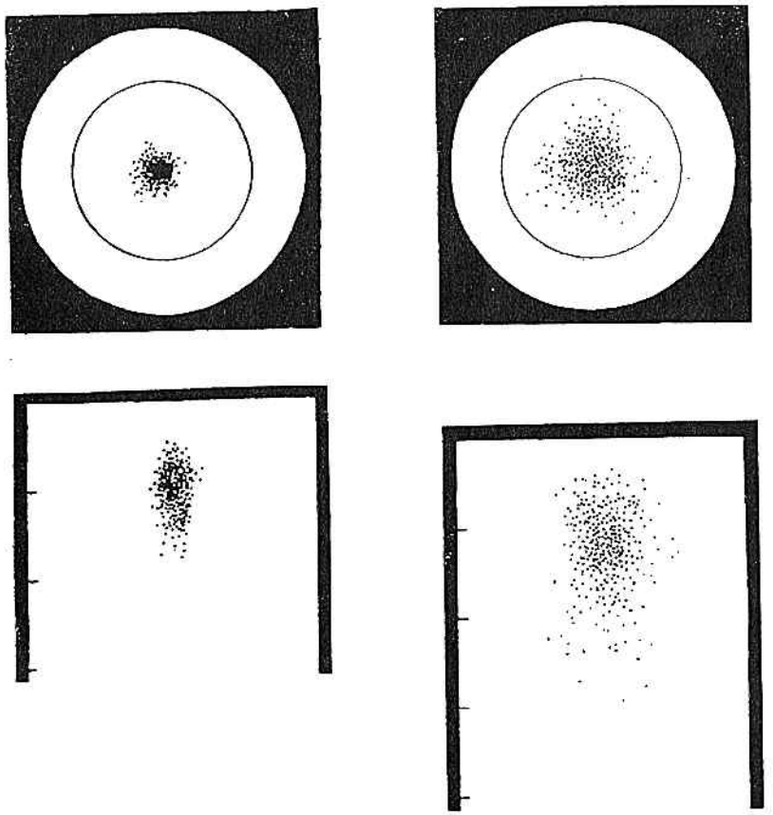


Fig. 35 Fig. 36

Fig. 35. — Mécanographie d'un coup de fusil choke, calibre 12. Allongement de la gerbe environ 45 cm

Fig. 36. — Mécanographie d'un coup de fusil cylindrique, cal. 12. Allongement de la gerbe environ 85 cm.

TIR A 20 YARDS
soit 18 m. 28.

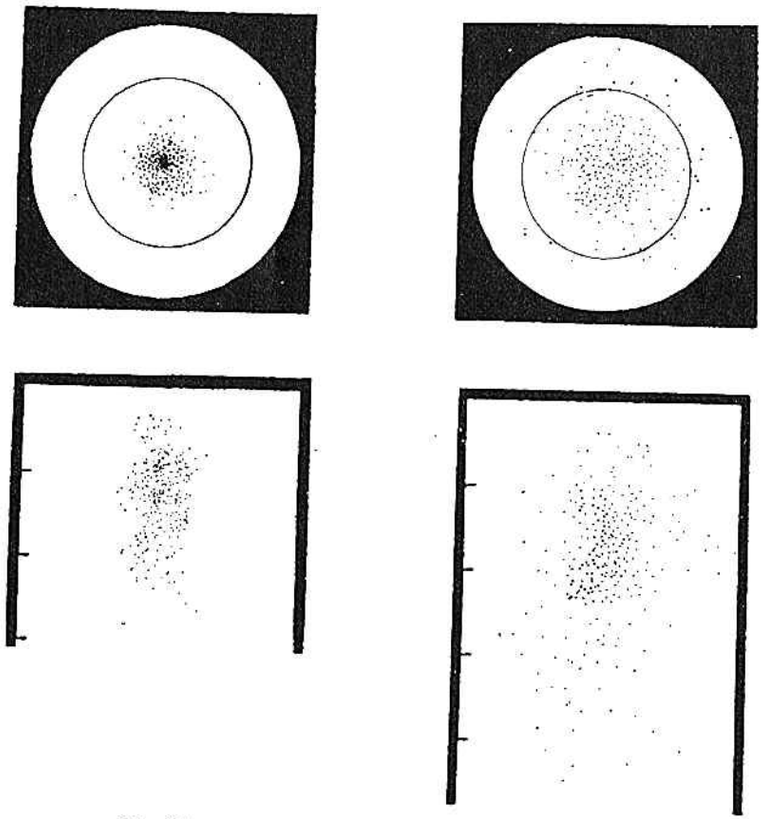


Fig. 37 Fig. 38

Fig. 37. — Mécanographie d'un coup choke, cal. 12. Allongement de la gerbe environ 80 cm.

Fig. 38. — Mécanographie d'un coup cylindrique, cal. 12. Allongement de la gerbe environ 1 m. 25.

TIR A 30 YARDS
soit 27 m. 45.

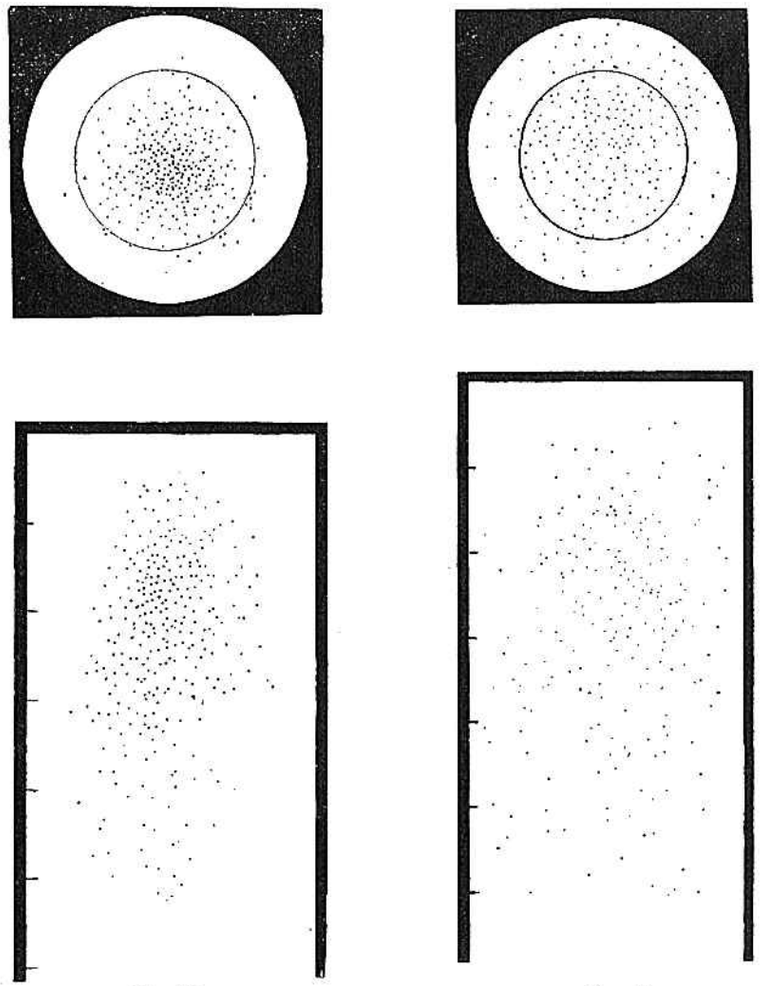


Fig. 39 Fig. 40

Fig. 39. — Mécanographie d'un coup choke calibre 12. Allongement de la gerbe environ 1 m. 62.

Fig. 40. — Mécanographie d'un coup cylindrique, calibre 12. Allongement de la gerbe environ 1 m. 85.

TIR A 40 YARDS
soit 36 m. 57.

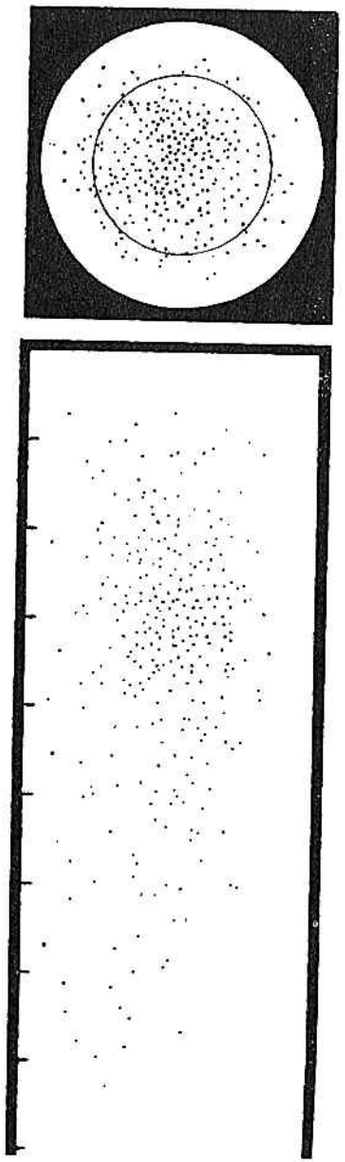


Fig 41

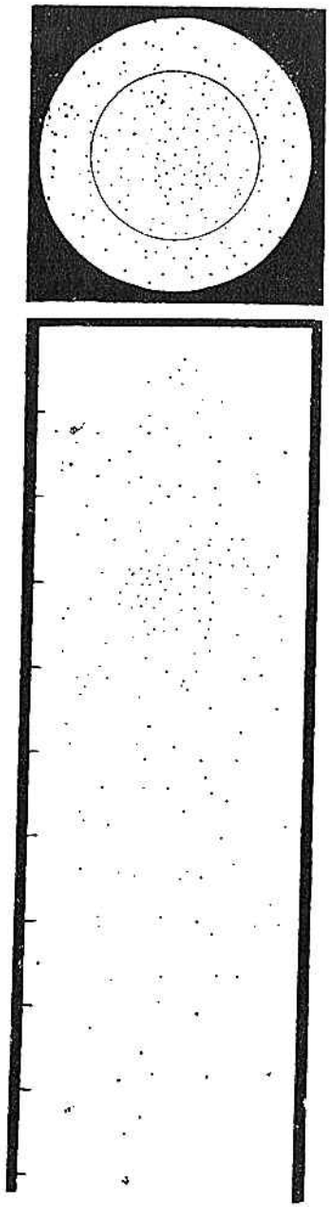


Fig. 42

Fig. 41. — Mécanographie d'un coup choke, calibre 12. Allong. de la gerbe environ 2 m. 45.

Fig. 42. — Mécanographie d'un coup cyl., cal. 12. Allongement de la gerbe environ 3 m. 05

TIR A 50 YARDS
soit 45 m. 70.

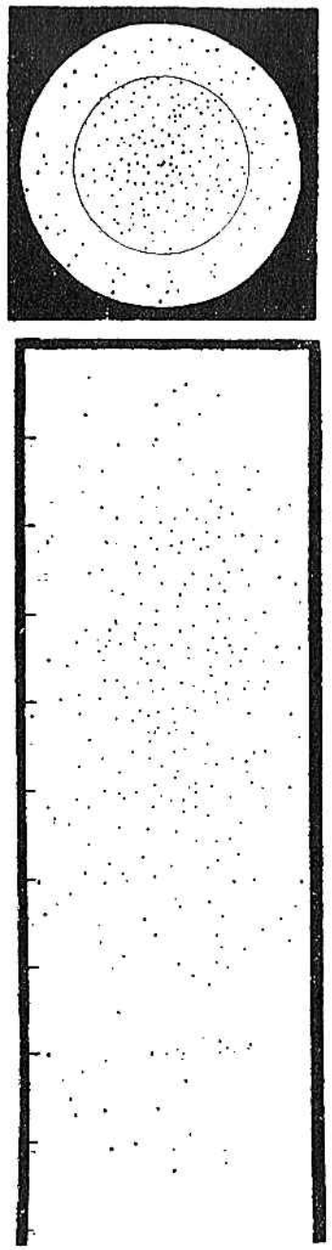


Fig. 43

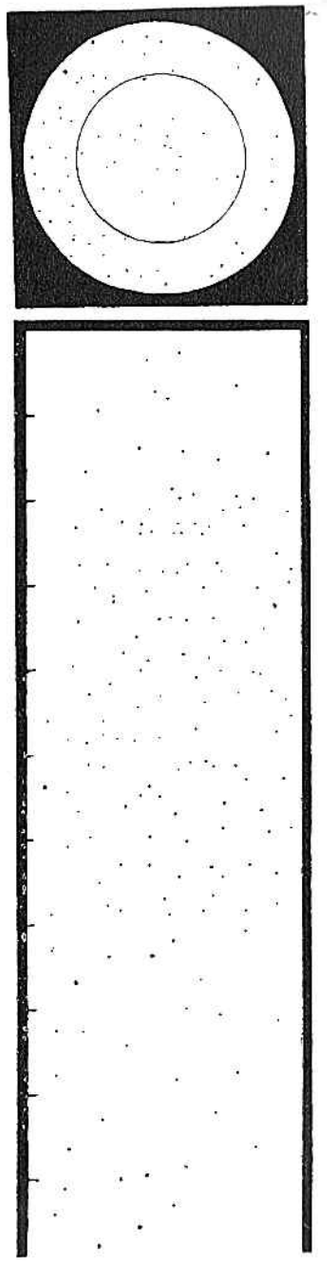


Fig. 44

Fig. 43. — Mécanogr. d'un coup choke, cal. 12. Allong. de la gerbe 2 m. 90.

Fig. 44. — Mécanogr. d'un coup cyl. cal. 12. Allongement de la gerbe 3 m. 35.

Toutes ces figures donnent la reproduction exacte de la forme et de la longueur de la gerbe à son arrivée sur le but, selon les diverses distances auxquelles le tir a été effectué.

Elles fournissent donc des indications précieuses sur la longueur de la zone meurtrière de chaque coup à chaque distance,et peuvent venir en aide aux chasseurs pour la rectification de leur tir, surtout lorsqu'il s'agit d'atteindre des pièces passant en plein travers.

La gerbe de plombs d'un canon choke est, à partir d'une certaine distance de la bouche, moins allongée que celle d'un canon cylindrique, ce qui équivaut à dire que les plombs d'une gerbe d'un canon choke sont animés d'une vitesse *plus uniforme* que ceux de la gerbe d'un canon cylindrique.

* * *

Tout le monde n'a pas à sa disposition une cible tournante ou un appareil cinématographique pour se rendre compte de la forme d'un coup de fusil dans l'espace. Néanmoins, on peut obtenir cette image à peu de frais en tirant sur une surface de sable fin, humide et très unie sur laquelle, mieux qu'ailleurs, les plombs laisseront une empreinte qui permettra d'examiner, pendant quelques instants, la configuration d'une gerbe de plombs pendant sa trajectoire.

Une plage de sable est en endroit idéal pour ce genre d'examen. Je me souviens l'avoir fait autrefois sur le sable de la Camargue en chassant avec mes amis MISTRAL et REVERTEGAT.

Influence de la longueur du canon sur le groupement et la pénétration avec quelques-unes des poudres en usage en Europe. — Etant donné que la plus grande dispersion sur la cible fixe correspond avec le plus grand allongement sur la cible mobile, on serait tenté de croire que la vitesse d'une charge, c'est-à-dire sa pénétration, est toujours en rapport direct avec son groupement. Ce serait une erreur, les très fortes charges donnent une grande vitesse, mais pas toujours un bon groupement. Par contre, une faible charge de poudre donne généralement, dans le même fusil, un groupement serré avec peu de vitesse.

Il s'agit donc de déterminer quelles sont les longueurs de canon

donnant un groupement régulier en même temps qu'une bonne vitesse moyenne.

C'est ce que j'ai essayé, ainsi que beaucoup d'autres, de faire, mais la tâche est plus compliquée qu'elle ne le paraît, car si l'on veut opérer loyalement, on est obligé de se servir du même canon pour toutes les poudres expérimentées. D'autre part, le tir de certaines poudres demande une légère modification au reforage qu'il est impossible d'apporter à un canon « omnibus », de telle sorte que les résultats obtenus avec ces poudres sont inférieurs comme groupement et régularité à ce qu'ils seraient avec un canon spécialement fabriqué pour leur tir.

Même remarque pour les canons courts de 66 à 68 cm. dont, dans la pratique, on peut améliorer le rendement au moyen d'un reforage particulier.

Pour procéder à des expériences vraiment comparatives, la première condition est de posséder une unité invariable, et toutes les considérations précédentes ont dû être écartées.

J'ai donc employé un canon simple calibre 12 d'une longueur initiale de 80 cm., sensiblement pareil comme épaisseur de parois et reforage aux canons doubles, choke, dont on se sert pour le tir des charges maxima de tir aux pigeons.

La seule différence consistait en ce que son extrémité, c'est-à-dire son choke, était amovible ce qui permettait de rogner le canon et de revisser le choke sur le canon raccourci afin d'obtenir un canon graduellement plus court, possédant exactement le même reforage et le même choke.

Cette façon de procéder était nécessaire pour opérer dans des conditions se rapprochant le plus de la pratique, tout en se servant d'un seul canon. Cela a d'ailleurs été déjà fait en Angleterre avec un canon cylindrique, ce qui était plus facile mais moins intéressant.

MM. Verney-Carron frères, de Saint-Etienne, ont également parlé d'expériences qu'ils ont faites avec un canon calibre 12 choke, démontable en plusieurs morceaux, ce qui leur a permis de le réduire ou de l'allonger à volonté en dévissant ou en visant une rallonge. Ce procédé est ingénieux parce qu'il permet de renouveler les expériences, mais le canon ainsi construit est forcément de parois plus épaisses qu'un canon ordinaire ce qui influence les résultats.

Concernant mes expériences, la première moyenne a été prise avec

le canon de 80 cm. La seconde a été faite de la même façon après avoir rogné 2 cm., revissé le choke et ainsi de suite jusqu'à 64 cm., longueur au-dessous de laquelle je n'ai pas jugé utile de continuer.

Les tirs de groupement ont été effectués à la distance réglementaire de 36 m. 50 et les plombs comptés dans un cercle de 76 cm. de diamètre. Les vitesses ont été prises à 10 mètres de la bouche au moyen de chronographe Le Boulengé.

Les moyennes ont été établies avec quatre cartouches (1) pour le groupement et autant pour la vitesse de chaque longueur avec chaque poudre.

Les résultats obtenus semblent démontrer que, quelles que soient les poudres employées, il y a toujours une variation de rendement selon la longueur du canon. C'est du reste au point de vue *exclusif de la longueur* que ces expériences ont été faites, et non dans le but d'établir une comparaison entre les différentes poudres tirées, car j'*insiste* sur ce point : certaines d'entre elles ont été désavantagées par le reforage omnibus du canon.

	Désignation	Charge	Fabricants
Poudre sans fumée française	S^2	2 gr. 90	Administ. des Poudres et salpêtres, manuf. de Sevran-Livry (France).
	J^2	4 gr.	
	M	2 gr. 90	
	T (ancienne)	2 gr. 60 (2)	
Poudre sans fumée anglaise	Schultze	3 gr. 13	Compagnie Schultee.
	EC^3	2 gr. 47	» E. C.
	Ambérite	2 gr. 91	Curtiss et Harvey
Poudre sans fumée belge	Mullérite	2 gr. 20	Muller et Cᵉ Clermont (Belgique
Poudre sans fumée allemande	Walsrode	2 gr. 27	Wolff et Cᵉ à Walsrode.
	Rottweil	2 gr. 33	Rottwell à Cologne
Poudre sans fumée russe	Sockol	2 gr. 10	Russie.
Poudre noire allemande.	Diana	5 gr. 50	Krammer et Bucholtz (Allem.).

(1) Quatre cartouches sont suffisantes pour établir la moyenne de rendement d'un reforage dont les effets sont déjà connus. Il est à remarquer que dans aucun de mes tirs je n'obtiens ce qu'on appelle un « coup sauvage », c'est-à-dire dont le groupement est très inférieur à ceux des autres coups. Lorsqu'un choke donne des coups sauvages, il s'en produit sûrement un dans les 4 premières cartouches.

(2) La charge de 2 gr. 60 de poudre T d'avant-guerre correspond à peu près à la charge de 2 gr. 35 de la poudre T' actuelle.

Afin d'obtenir le meilleur chargement tant au point de vue des charges qu'à celui de l'amorce et du bourrage, j'avais prié les fabricants de ces différentes poudres, à l'exception des poudres françaises, de me fournir les cartouches chargées à poudre à la dose de tir aux pigeons.

Le poids uniforme de 36 gr. de plomb nº 6 fort de Newcastle soit 342 grains avait été chargé par moi-même.

Les amorces et les douilles étaient celles qui sont spécialement fabriquées pour chaque poudre et dont l'usage est recommandé pour obtenir la meilleure inflammation.

Longueur uniforme des douilles : 70 mm. ou 2 ¾ (mesure anglaise).

Pour des raisons particulières, je ne publierai que les résultats obtenus avec les poudres françaises et la poudre belge Mullerite.

* * *

Le Général Journée a publié dans le » *Tir du Fusil de Chasse* » Edition 1920, les résultats de nombreuses et intéressantes expériences de vitesses avec les poudres françaises. Ces expériences représentant un travail considérable et unique en son genre, je n'ai pas la prétention de leur comparer les miennes qui ne visent qu'à établir le rendement du canon à ses différentes longueurs.

Du reste, si je ne suis pas toujours en parfait accord avec le Général Journée sur les appréciations et conclusions concernant des questions de technique pratique, je tiens à rendre un hommage déférent à la haute valeur des travaux de ce savant.

Les poudres françaises

La poudre S. est la première poudre pyroxylée nitrocellulose qui ait été fabriquée en France.

Grains très irréguliers, assez durs et arrondis, teinte gris terreux, combustion 1/2 lente à l'air libre, très légère fumée bleuâtre, résidus de combustion en grains durs qui gênent parfois la fermeture en s'accumulant dans l'angle de la bascule. Cette poudre est une bonne copie de la poudre Schultze avec laquelle elle a d'ailleurs beaucoup d'analogie.

Fulmicoton	65
Nitrate de baryte	29
Nitrate de potasse	6
	100

Se fabrique maintenant en une seule grosseur S²
Les charges d'usage sont les suivantes :

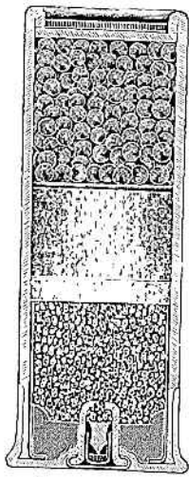


Fig. 45. — Cartouche chargée à la poudre S².

	gr.	gr.	Plomb — gr.	gr.
Cal. 10	3	à 3,30	40	à 42
Cal. 12 pigeons	2,75	à 2,90	35	à 36
Cal. 12 chasse	2,50	à 2,60	30	à 32
Cal. 16	2,10	à 2,30	28	à 30
Cal. 20	1,80	à 2	22	à 25

La poudre S² peut se charger dans des douilles S. F. M. (Société Française des Munitions) à amorçage recouvert pour poudre pyroxylée, soit dans les douilles Eley B^thers spéciales pour la poudre Schultze.

Bourrage. — Ne pas comprimer en chargeant. Placer sur la poudre :

1° Une bourre genre « field » feutre sec.
2° Une bourre grasse de 12 mm. 1/2.
3° Un carton mince goudronné:

Sur le plomb un simple carton mince, sertissage d'environ 5 mm. Les cartouches à poudre S² employées pour les expériences ont été chargées de la façon décrite ci-dessus.

S²

RÉSULTATS DU TIR AUX DIFFÉRENTES LONGUEURS DE CANON DE 0,80 A 0,64 CHOKE

Charge : 2,90 et 36 gr. de plomb n° 6 fort — 342 grains, douille de 70 (2 3/4).

Moyennes des groupements à 36 m. 50 dans un cercle de 76 cm. quatre tirs à chaque longueur.

Long.	0.80	0.78	0.76	0.74	0.72	0.70	0.68	0.66	0.64
Total des 4 coups	901	961	965	985	987	977	950	889	886
Moyenne.	225	240	241	246	247	244	237	225	221
Ecart maxim. (1)	52	26	28	32	46	43	41	29	39
% environ de groupement	66%	70%	71%	72%	72%	71%	69%	66%	65%

(1) Voir l'explication de ce terme page 42.

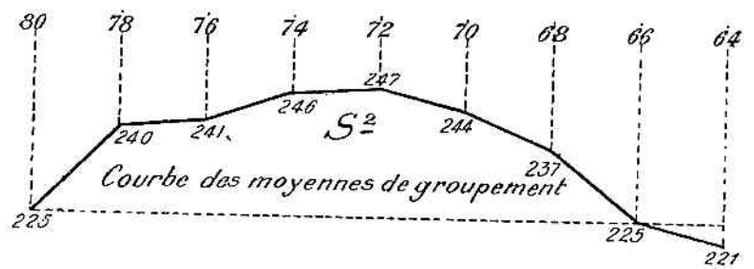


Fig. 46.

Poudre J. — Poudre pyroxylée en grains durs, de forme polyédrique, teinte « caca d'oie », combustion assez vive à l'air libre, résidu impalpable, verdâtre et oxydant, fumée beaucoup trop abondante pour une poudre dite sans fumée. A cause de cet inconvénient elle est peu employée pour la chasse quoique sa régularité soit bonne.

Composition :

Fulmicoton	83
Bichromate d'ammoniaque	14
Bichromate de potasse	3
	100

Elle se fabrique en quatre grosseurs : J°, J¹, J², et J³.

Le n° J° peut s'employer pour le chargement des cartouches de certains calibres de carabines express.

Le n° J¹ pour le tir des fusils de gros calibres.

Le n° J³ est réservé exclusivement au chargement des cartouches pour revolvers, pistolets automatiques et petites carabines.

Quant au n° J² il s'emploie dans les fusils de chasse du calibre 10 au calibre 24.

Les charges d'usage sont :

J²	Charges de J² — gr.		Charges de plomb — gr.	
Cal. 10	5	à 5,70	42	à 45
Cal. 12 pigeons douille 70	3,80	à 4	35	à 36
Cal. 12 chasse douille 65	3,50	à 3,75	30	à 32
Cal. 16 douilles 65	2,80	à 3	28	à 30
Cal. 20 douille 65	2,40	à 2,60	22	à 25

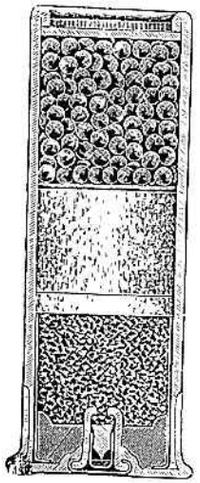


Fig. 47.
Cartouche chargée à la poudre J².

Son chargement se fait dans des douilles à amorçage pour poudre pyroxylée, à fond plat, genre S. F. M.

Elle ne doit pas être comprimée.

Bourrage :

sur la poudre :

a) Une bourre feutre sec genre « field ».

b) Une bourre grasse genre Eley de 12 mm. 1/2

c) Un carton mince goudronné.

Sur le plomb, une rondelle de carton mince. Sertissage d'environ 5 mm.

RÉSULTATS DE TIR
AUX DIFFÉRENTES LONGUEURS DE CANON

de 0,80 à 0,64 choke. Quatre tirs à chaque longueur

Charge 4 gr. et 36 gr. de plomb n° 6 fort — 342 grains, douille de70 mm. (2 3/4).

Moyennes de groupement à 36 m. 50 dans un cercle de 76 cm.

Long....	80	78	76	74	72	70	68	66	64
Total des 4 coups..	964	1000	1001	994	981	975	960	933	874
Moyenne..	241	250	250	248	245	244	240	233	228
Ecart max.	29	17	22	22	34	21	34	31	39
% env.....	70%	73%	73%	72%	72%	72%	70%	68%	64 %

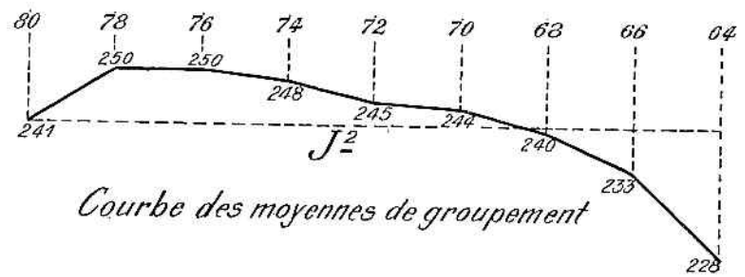


Fig. 48.

Poudre M. — Poudre pyroxylée en grains assez réguliers, durs et de forme arrondie, teinte jaune, combustion 1/2 lente à l'air libre, résidu très fin, dur et peu abondant, très légère fumée bleuâtre. Ne se fabrique qu'en un seul numéro ; a beaucoup d'analogie avec la poudre EC³.

Composition :

Fulmicoton	71
Nitrate de baryte	20
Nitrate de potasse	5
Camphre	3
Gélose	1
	100

Charges d'usage :

Calibres	Poudre	Plomb
	gr. gr.	gr. gr.
10 douille de 75 mm.	3,10 à 3,30	42 à 45
12 pigeons douille 70 mm.	2,80 à 2,90	35 à 36
12 chasse douille 65 mm.	2,50 à 2,75	30 à 32
16 douille 65	2,10 à 2,20	28 à 30
20 douille 65	1,75 à 2	23 à 25
24 douille 65	1,40 à 1,60	21 à 22

La poudre M peut se charger : soit dans des douilles à amorçage fermé pour poudre pyroxylée S. F. M.,

soit dans des douilles Eley B^thers « for E. C. Sporting gunpowder ».

Ne doit pas être comprimée.

Bourrage sur la poudre :

1° Une bourre feutre sec genre field.

2° Une bourre grasse genre Eley, de 12 mm. 1/2.

3° Un carton mince goudronné.

Sur le plomb un simple carton mince et sertissage d'environ 5 mm.

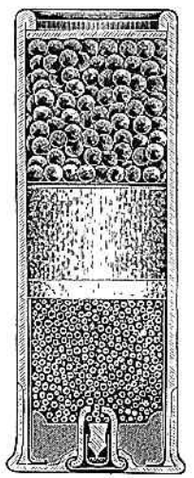


Fig. 49.
Cartouche chargée à la poudre M.

M

RÉSULTATS DE TIR
AUX DIFFÉRENTES LONGUEURS DE CANON
de 0,80 à 0,64 choke. Quatre tirs à chaque longueur.

Charge : 2 gr. 90 et 36 gr. de plomb n° 6 = 342 grains, douille de 70 mm. (2 3/4).

Moyennes de groupement à 36 m. 50 dans un cercle de 76 cm.

Long.....	80	78	76	74	72	70	68	66	64
Total des 4 coups.	965	991	1.005	1.016	1.012	1.007	989	954	916
Moyenne.....	241	248	251	254	253	252	247	238	229
Ecart max.....	29	18	27	22	38	28	31	27	47
% env.....	71 %	73 %	73 %	74 %	74 %	74 %	72 %	70 %	67 %

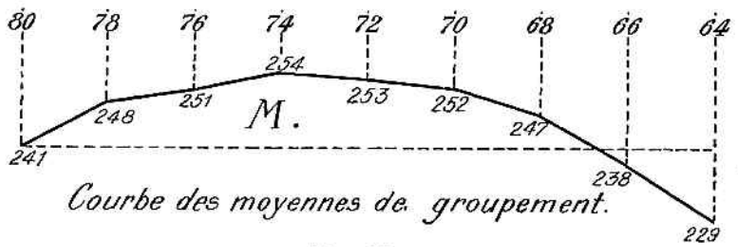


Fig. 50.

Poudre T. — La poudre T créée vers 1900 par M. Liouville ingénieur des Poudres et Salpêtres, est une poudre sans fumée en paillettes, du genre nitrocellulose. Sa teinte ardoisée brillante provient d'un enduit de plombagine ayant pour but de la rendre moins sensible à l'humidité.

Combustion 1/2 lente à l'état libre, absence complète de fumée, résidu de combustion noir impalpable, peu abondant et très légèrement oxydant, peu de recul.

Composition :

Fulmicoton	98
Diphénylamine	2
	100

Avant 1914, la poudre T se fabriquait en une seule grosseur plus forte que celle de la fabrication actuelle.

Depuis, l'administration des Poudres et Salpêtres a modifié les dimensions des paillettes de cette poudre qui sont environ trois fois moindres pour la poudre dite T¹ type de chasse, et cinq fois moindres pour le type T *bis* fabriqué spécialement pour les cartouches de revolvers et de pistolets automatiques.

Les dosages de la poudre T¹ actuelle sont les suivants :

Calibres	Poudre	Plomb
	gr. gr.	gr. gr.
10 douille de 75 mm.	2,75 à 3	42 à 45
12 — de 70 (pigeons)	2,35 à 2,40	35 à 36
12 — 65 (chasse)	2,20 à 2,30	30 à 32
16 — 65.....	1,65 à 1,70	28 à 30
20 — 65	1,25 à 1,30	22 à 25

Cette poudre, comme toutes les poudres en paillettes, demande à être chargée avec soin si l'on veut obtenir des résultats réguliers. C'est probablement pour cette raison que certains armuriers lui ont fait, à tort, une réputation d'irrégularité. Je pense au contraire que la poudre T est une des meilleures poudres de chasse. Son emploi tend à devenir général en France.

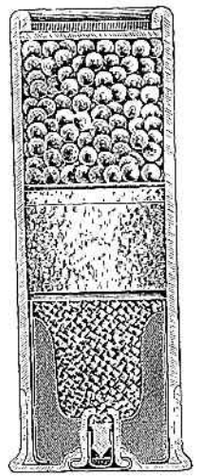


Fig. 51.
Cartouche chargée à la poudre T.

La douille à employer, de préférence, pour cette poudre est toujours celle à fond conique, à amorçage fermé dite pour les poudres en lamelles.

Le fond conique facilite l'inflammation et augmente la vitesse.

Bourrage, sur la poudre :

1° Un carton mince goudronné enfoncé avec une très légère pression sur la poudre.

2° Une bourre grasse de 1re qualité d'environ 12 mm. 1/2.

3° Une bourre feutre sec renforcée d'un carton mince à sa partie supérieure.

Snr le plomb, un carton mince, sertissage moyen.

T

RÉSULTATS DE TIR A LA POUDRE T (ancienne)
AUX DIFFÉRENTES LONGUEURS DE CANON
de 0,80 à 0,64 choke.

Charge : 2 gr. 60 et 36 gr. de plomb nº 6 fort = 342 grains, douille 70 mm. soit 2 3/4.
Quatre tirs à chaque longueur.

Moyennes de groupement à 36 m. 50 dans un cercle de 76 cm.

Long.....	80	78	76	74	72	70	68	66	64
Total	1028	1044	1.050	1039	1033	1038	1027	1009	972
Moyenne	257	261	262	260	258	259	257	252	243
Ecart max...	39	33	32	45	36	43	45	29	51
% env.... ..	75 %	76 %	77 %	76 %	76 %	76 %	75 %	74 %	71 %

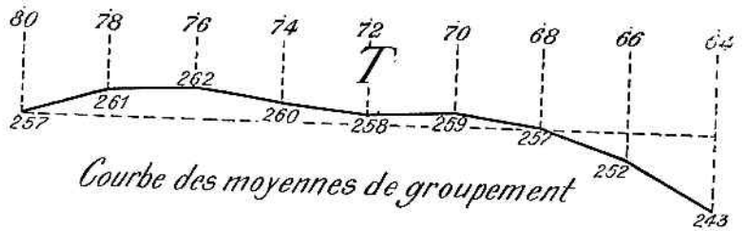


Fig. 52.

POUDRE BELGE

La Mullérite fabriquée par les Poudreries réunies de Belgique à Clermont-Engis (Belgique).

Excellente poudre en paillettes plates, teinte verte provenant d'un enduit imperméable.

Combustion 1/2 lente à l'état libre, pas de fumée, résidu impalpable, peu abondant et légèrement oxydant, détonation sèche.

Ne se fabrique qu'en une seule qualité, même genre de composition que la poudre T.

Charges d'usage :

Calibres	Poudre	Plomb
	gr. gr.	gr. gr.
10 douille de 75 mm.	2,40 à 2,50	42 à 45
12 pigeons douille 70	2,20	36
12 chasse douille 65	2,10	32
16 douille 65	1,70	28
20 douille 65	1,40	24

Se charge dans des douilles munies de l'amorçage fermé. Peut également s'employer avec succès dans les douilles spéciales Eley Bthers marquées « Mullérite ».

Cette poudre ne doit pas être comprimée.

Bourrage :

1º Un carton goudronné qui doit simplement toucher la poudre sans la serrer.

2º Une bourre grasse Eley 12 mm.

3º Une bourre feutre sec d'environ 3 à 4 mm.

Sur le plomb un carton mince. Sertissage d'environ 6 mm.

Les cartouches employées pour les essais ont été chargées à poudre par la maison Muller et Cie.

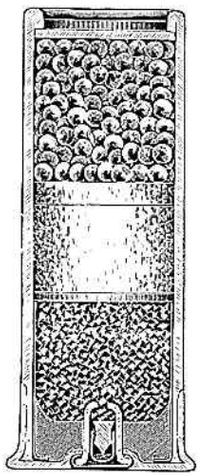


Fig. 53.
Cartouche chargée à la mullérite.

MULLERITE

RÉSULTATS DE TIR
AUX DIFFÉRENTES LONGUEURS DE CANON
de 0,80 à 0,64 choke.

Charge : 2 gr. 20 et 36 gr. de plomb nº 6 fort = 342 grains, douille 70 mm. (2 3/4). Quatre tirs à chaque longueur.

Moyennes de groupement à 36 m. 50 dans un cercle de 76 cm.

Long.....	80	78	76	74	72	70	68	66	64
Total des 4 coups.	1008	1036	1034	1014	1029	1017	983	969	929
Moyenne.....	252	259	258	253	257	254	246	240	232
Ecart max	33	21	46	48	29	31	28	28	49
% env.....	74 %	76 %	76 %	74 %	75 %	74 %	72 %	70 %	68 %

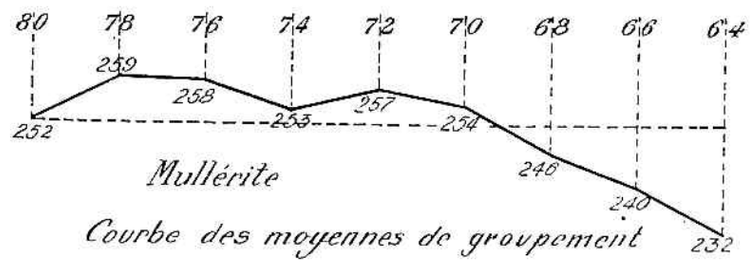


Fig. 54.

Conclusion. — L'abaissement des moyennes de groupement aux longueurs supérieures à 0,78 cm. est dû à la déformation du plomb par une friction trop prolongée contre les parois du canon.

M. Griffith a, en effet, établi par des expériences probantes, que les plombs s'écartant de la ligne de tir et se plaçant en dehors du cercle étaient déformés.

Il faudrait donc déduire des résultats obtenus qu ,jusqu'à 65 cm. pour le cal. 12, le guidage n'est pas suffisant pour imprimer à tous les plombs de la gerbe une direction stable ; que de 68 à 78 cm. ce guidage devient de plus en plus efficace et qu'à partir de 78 cm. il commence à se produire une déformation par usure qui influe sur le rendement.

En ce qui concerne les vitesses, la longueur de la chambre de combustion constituée par l'âme du canon semble être seule en cause. Les résultats de mes expériences à ce sujet concordent à peu de chose près avec ceux qui ont été précédemment obtenus par divers expérimentateurs.

Ils démontrent une fois de plus que l'*augmentation de la vitesse est en raison directe de l'allongement du canon.*

Entre les longueurs de 64 et 80 cm., cette augmentation *moyenne* est d'environ 0 m. 75 par centimètre de canon.

Je ne publie pas les détails de mes expériences de vitesses parce qu'elles sont influencées, à part la longueur du canon, par la nature des poudres et leur dosage, de sorte que la publication des moyennes pour chaque poudre pourrait être interprétée pour certaines comme une critique que je n'ai jamais eu l'intention d'entreprendre.

Pour tirer des indications pratiques de ces essais concernant la détermination des meilleures longueurs de canon, il faut tenir compte de quatre facteurs :

1° Le pourcentage des plombs mis dans le cercle.
2° La régularité de la répartition.
3° La vitesse.
4° La maniabilité du fusil.

Il est acquis que la décroissance de la vitesse est en rapport direct avec le raccourcissement du canon.

Par contre, le pourcentage des plombs qui atteint son maximum (77 %) aux longueurs de 76-78 cm. décroît lentement de 76 à 64 cm. (minimum 60 %) et assez rapidement au delà de 78 cm. A 80 cm. le pourcentage moyen est ramené à celui de 68 cm.

La meilleure distribution, c'est à-dire celle qui donne la cible la plus régulièrement garnie, sans paquets de plombs ni vides au travers desquels passerait un oiseau de la grosseur d'un pigeon, s'obtient à 76-78 cm. Elle est encore satisfaisante à 68-70 cm.

Quant à la maniabilité du fusil, elle augmente avec le raccourcissement du canon.

D'autre part, si on épaule plus vite avec un canon court on vise plus juste avec un canon long car, plus la distance entre le guidon et l'œil est grande, moins on a de causes d'écart.

Il ne faut donc pas songer à établir un calibre 12 de poids moyen (2 k. 950), bien équilibré, avec un canon de 76 cm. Les vitesses obtenues jusqu'à 70 et même 68 cm. avec des cartouches normales sont, d'ailleurs, largement suffisantes pour la chasse ordinaire; la pratique nous le prouve mieux que toutes les expériences.

Tous ces cas étant envisagés, on peut en déduire que pour la chasse ordinaire, la bonne longueur d'un calibre 12 est d'environ 70 cm.

Pour la chasse spéciale, sous bois, où l'on doit tirer très vite et rarement plus loin que 25 m., un canon de 66 à 68 est suffisant.

Mais, lorsque le poids du fusil peut être augmenté de 10 à 15 % c'est-à-dire porté à environ 3 kgr. 300, 3 kgr. 500, le canon doit avoir la longueur maximum de 76 cm.

La formule établissant pour chaque canon une longueur maximum égale à 41 fois le diamètre de son âme est, en principe, exacte.

Malgré cela, on peut améliorer sensiblement au moyen de reforages spéciaux la portée des canons dont la longueur n'est égale qu'à 38 et même 35 diamètres.

Par ailleurs, pour sauvegarder les bonnes proportions de fusils de petits calibres : 20, 24, 28 etc. on dépasse souvent de 2 à 5 cm. la longueur de canon résultant de cette règle.

TABLEAU RÉSUMANT LA LONGUEUR DES CANONS SELON LES CALIBRES

Calibre 8		85 à 87 cm.
Calibre 10		78 à 79 cm.
Calibre 12	long	76
	Moyen	70 à 72 cm.
	Court	66 à 68 cm.
Calibre 16		66 à 69 cm.
Calibre 20		65 à 67 cm.
Calibre 24		61 à 65 cm.
Calibre 28		58 à 63 cm.

La longueur 76 est préférable pour le fusil à pigeons à celle de 78 cm. au point de vue de la balance et de la maniabilité de l'arme.

Un canon double calibre 12 pèse de 12 à 18 gr. de plus par centimètre d'allongement ; mais, étant donné la longueur du fléau constitué par le canon par rapport au centre de gravité un poids de 30 gr. en plus au bout du canon doit être compensé par un poids d'environ 80 gr. au pied du buse pour maintenir une bonne balance.

Un allongement de 2 cm. sur 76, nécessite donc un supplément total de poids d'environ 110 gr.

(Voir Équilibre et balance pages 223-224.)

CHAPITRE II

QUESTIONS CONNEXES AU CANON

A : L'Epreuve. B : Les chambres. C : Les cas d'éclatement. D : Le tempéramant des fusils de chasse.

A. — L'épreuve

Epreuve du canon garni. — Epreuve du canon basculé. — Tableau des poinçons des principaux bancs d'épreuve d'Europe.

L'épreuve des armes à feu est un contrôle de résistance du canon institué dans le but d'assurer la sécurité des tireurs. En Europe, dans tous les pays de fabrication, l'épreuve des armes à feu est réglementée par des lois sévèrement appliquées, dans tous les pays sauf en France. Pourquoi cette exception alors surtout que l'emploi presque exclusif des poudres modernes requiert de n'importe quelle arme un surcroît de garantie ?

Trois sérieuses épreuves définitives et *obligatoires* vaudraient mieux que toute la série d'épreuves de différentes forces, mais toutes *facultatives*, dont le nombre ne sert qu'à éblouir l'acheteur peu éclairé.

Il semblerait, d'ailleurs, que cette diversité d'épreuves confère au fabricant le droit de livrer des armes plus ou moins sûres selon leur prix et leur destination.

Théorie singulière qui s'apparente à celle d'une Compagnie de Chemins de Fer qui prétendrait utiliser pour ses voitures de troisième classe des chassis moins solides que ceux des voitures de luxe.

Tout acheteur, quel que soit le prix qu'il ait consacré à l'achat d'une arme, est en droit de compter sur la sécurité du canon. Que

cette sécurité soit acquise par l'augmentation du poids ou par la qualité des aciers, peu importe. Elle doit être réelle et égale pour toutes les armes, fines ou ordinaires, chacune devant être éprouvée avec la même énergie et subir le même contrôle.

* * *

Les épreuves sont, selon les pays, appliquées aux pièces dans les états suivants :

1° Aux tubes séparés destinés à former les canons doubles.

2° Au canon garni, c'est-à-dire assemblé.

3° Au canon basculé, c'est-à-dire pourvu de mécanisme de culasse.

L'épreuve des tubes séparés ne répond à aucune nécessité car, au moment où ils la subissent, les tubes sont bruts et doivent subir après, intérieurement et extérieurement, des modifications tellement importantes que son action reste négative.

Il est, en effet, assez rare de voir des tubes d'acier ne pas résister à la première épreuve, en revanche, il est fréquent de constater l'éclatement des mêmes tubes lorsqu'ayant été transformés en canon double, ils sont éprouvés à nouveau. L'épreuve des tubes avant le jumelage n'était obligatoire qu'en Belgique. Elle a été abolie en 1918.

L'épreuve du canon garni est, au contraire, très efficace car à ce moment les tubes ont subi d'importants prélèvements de métal par le rabotage extérieur, l'ajustage et le reforage après soudure. Il est donc indispensable de s'assurer du degré de résistance de cet ensemble.

Cette vérification est d'autant plus nécessaire au fabricant que les ouvriers garnisseurs de canons ordinaires « saignent » souvent les canons vers l'ajustage des bandes, leur enlevant ainsi toute solidité. Cette épreuve peut être considérée comme une précaution évitant au fabricant d'accumuler des frais de main-d'œuvre sur une pièce défectueuse.

L'épreuve du canon basculé qui porte en même temps sur le canon chambré, complètement terminé et son mécanisme de fermeture, est assurément la plus importante pour l'acheteur.

C'est une espèce de permis de mise en vente accordé au fabricant. La bascule y est présentée équipée et repassée. La visite après l'épreuve porte non seulement sur le canon mais aussi sur l'ajustage de la culasse qui ne doit présenter aucune disjonction.

A part ces deux contrôles rationnels, il faut s'élever avec la plus grande énergie contre la prétention qu'ont certains Bancs d'épreuve d'étendre leur jugement à la qualité de la fabrication et de refuser une arme pour un motif autre que le défaut de résistance du canon, de la fermeture, ou l'impossibilité de la percussion. Il ne faut pas perdre de vue que le seul but de l'épreuve est d'assurer la sécurité du public en ne laissant mettre en vente aucun fusil dangereux, et que si l'on a étendu la visite à la résistance de l'ajustage de la fermeture, c'est le maximum de ce que l'on peut autoriser les Bancs d'Epreuve à contrôler.

Ils doivent rester étrangers aux dimensions du canon, à la qualité de la fabrication et, à plus forte raison, n'appliquer aucun traitement différent aux divers fabricants, sous prétexte que les uns soumettent à l'épreuve des produits d'un prix plus élevé que les autres.

Il faut aussi envisager que les fléchissements divers qui peuvent se produire a l'épreuve ne sont pas tous graves et irrémédiables. Un véritable contrôleur d'Epreuve doit savoir les apprécier et agir en conséquence en conciliant le respect de la sécurité publique et les intérêts des fabricants qui ne doivent pas être lésés inutilement. Mais pour cela, il faut une très grande expérience jointe à un judicieux esprit d'interprétation des règlements. « L'esprit vivifie et la lettre tue ».

L'épreuve du canon basculé, obligatoire en Angleterre et en Belgique, est remplacée en France par une épreuve facultative du fusil terminé, qui se pratique pour le cal. 12 aux charges suivantes :

Poudre noire 6 gr. 75, plomb 37 gr. (épreuve ordinaire).
ou poudre noire 8 gr. plomb 42 gr. (épreuve supérieure).
Tandis que l'épreuve du canon basculé cal. 12 comporte :
En Belgique : Poudre noire 11 gr. 60, plomb 70 gr.
En Angleterre (1) : Poudre noire 11 gr. 35, plomb 47 gr.

(1) Les règlements anglais n'exigent pas que le canon soit complètement achevé pour subir cette épreuve, tandis qu'à Liége il doit y être présenté achevé intérieurement et extérieurement.

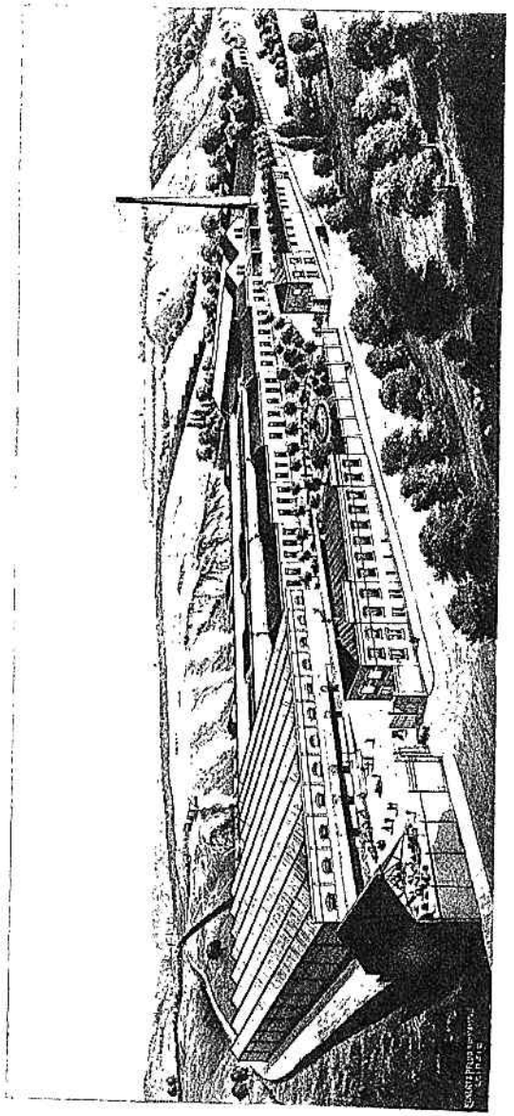


Fig. 55. — Vue d'ensemble du Banc d'Epreuve de Liége

Quant à l'épreuve à la poudre vive du fusil terminé, facultative dans tous les pays, elle devrait, à mon avis, devenir obligatoire pour toutes les armes à feu central (1) les tireurs qui, actuellement, n'emploient pas les poudres sans fumée étant devenus l'exception.

Depuis 1901, cette épreuve est appliquée à Liége au moyen d'un explosif unique et spécial qui, sous un volume réduit, procure les pressions nécessaires.

TABLEAU DES POINÇONS DES PRINCIPAUX BANCS D'EPREUVE D'EUROPE

Fig. 56. — Poinçons de Liége.

Epreuve du canon garni	&
Indication d'un étranglement à la bouche.	CHOKE
Diamètre de l'âme du canon entre 15 et 30 cm. du tonnerre (ex.)	18.4
Epreuve du canon basculé, poinçon de culasse frappé aussi sur les crochets	
Epreuve du canon basculé, complètement achevé	E LG
Epreuve facultative à la poudre vive	P.V
Poids du canon à sa présentation à la P. V. (exemp.)	1 Kg 300
Indication du calibre et de la longueur des chambres (ex.)	12-70
Arme rayée	R
Lettre désignant chaque contrôleur (ex.)	A
Marque du fabricant (ex.)	SF

Fig. 57. — Poinçons de Paris.

Canons assemblés	ordinaire / supérieure
Fusils finis	ordinaire / supérieure
Poudres vives	P.T. P.J. P.M.

(1) Avec les fusils à baguette ou à broche Il se produit par la cheminée ou le trou de la broche un refoulement de gaz qui en projetant le chien en arrière peut blesser grièvement le tireur.

Fig. 58.
—
Poinçons de Saint-Etienne.

Canons assemblés..... ordinaire, double, triple

Fusils finis .. . . ordinaire F, supérieure S

Poudre T .... ordinaire PT, supérieure PT

Fig. 59.
—
Poinçons de Londres.

Epreuve provisoire .. ..

Epreuves définitives du canon...

Canons éprouvés une seule fois...

Poudres vives..... NP

Fig. 60.
—
Poinçons de Birmingham.

Epreuves définitives du canon... BP, BV

Canons éprouvés une seule fois..

Poudre vive .... NP

Fig. 61.
—
Poinçons Prussiens Suhl.

Canons à charger par la culasse.. U

Canons lisses..... ... S

Canons étranglés. ..... W

Carabines..... G

B. — Les chambres

Le cône de raccordement. — Fusils sans chambres. — Diamètres des chambres. — Le drageoir. — Longueur des chambres. — Tableau des dimensions internationales des chambres.

La chambre est l'emplacement réservé à la cartouche dans le canon.

Les chambres sont ébauchées pendant l'ajustage du canon sur la bascule et terminées avant le repassage du mécanisme. On emploie, pour forer les chambres, des fraises très exactement calibrées. Ces fraises peuvent fonctionner, soit à la main soit sur un tour.

Les chambres des calibres 28 à 8 sont forées à des longueurs variant entre 65 et 100 mm. Quelle que soit leur longueur elles sont toujours cylindro-coniques.

Le cône de raccordement. — La partie destinée à recevoir la douille, bien que *très légèrement* conique, apparaît à première vue

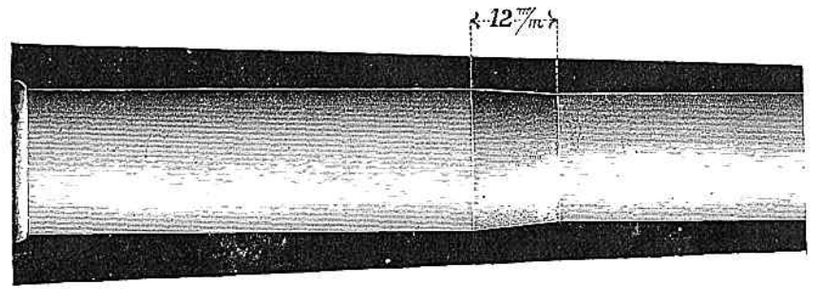


Fig. 62. — Coupe d'une chambre et de son cône de raccordement.

comme cylindrique et se termine par un cône qui la relie à l'âme du canon. Ce cône peut être plus ou moins allongé. Pour les chambres ordinaires, dites limitées, le cône de jonction a de 6 à 16 mm. de long, selon les calibres, tandis que celui des chambres illimitées, dites fuyantes, atteint une longueur de 35 à 50 mm.

Les cônes de 6 mm. permettent l'emploi d'un bourrage moins épais, mais comme il est prouvé que les chambres raccordées à l'âme par un cône court déforment davantage le plomb à sa sortie de la douille, et qu'au surplus, il est démontré par les expériences de Sir Griffith que les grains de plomb déformés sont ceux qui dévient le plus de la ligne de tir, on doit, en conséquence, écarter autant que possible les causes de déformation du plomb (1).

* * *

Je trouve dans le règlement de 1924 du Banc d'épreuve de Saint-Etienne un tableau fixant les dimensions des chambres en vue de leur unification d'après les mesures anglo-internationales. Une telle initiative est louable. Mais ce tableau contient aussi des prescriptions concernant l'âme de chaque calibre et le cône de raccordement de la chambre à l'âme. Sur ces deux points je me permets de présenter une observation. Il me paraît arbitraire de prétendre imposer des vues qui, empreintes d'un caractère local, ne peuvent devenir universelles.

Les fabricants anglais et belges ne reforent pas un calibre 12 à 18, 1 ou 2, pas plus qu'un fabricant de Saint-Etienne n'établira volontairement le même calibre à 18, 6 ou 7. Il serait plus sage de conseiller à tous le diamètre normal et non limitatif de 18, 4 ou 5 sans toutefois chercher à l'imposer.

D'ailleurs, pourquoi un Banc d'épreuves prétend-il vouloir instituer des dimensions *maxima* de l'âme du canon ? Cela n'a aucune relation avec la sécurité publique. Essayer de fixer les dimensions *minima* serait plus logique, car il est établi que les pressions développées à la sortie de la chambre sont en rapport direct avec le resserrement du canon à cet endroit.

Si l'on pouvait admettre que les Bancs d'épreuve imposent des dimensions, la seule réglementation acceptable serait celle qui fixerait pour chaque calibre le diamètre *minimum extérieur* du

(1) En exécutant des tirs à 40 yards sur une cible constituée par un pain de cire jaune d'un diamètre d'environ 1 m. 80 sur 30 cm. d'épaisseur, c'est-à-dire de dimensions suffisantes pour pouvoir recevoir et retenir tous les plombs de la charge. Sir Griffith avait constaté en extrayant les plombs de la cire, que ceux qui se placent en dehors du cercle de 76 cm. étaient déformés et que leur écart était en raison directe de leur déformation.

canon à la sortie de la chambre, soit à environ 70 mm. du tonnerre. Mais une telle initiative doit émaner exclusivement des organisations syndicales de fabricants et non des Bancs d'épreuves qui ne sont institués que pour contrôler la résistance sans s'occuper des moyens employés pour l'obtenir.

Pour le cône de raccordement, le même tableau indique uniformément la longueur de 6 mm. pour tous les calibres depuis le 4 jusqu'au 28 et au-dessous.

Cette longueur qui serait, paraît-il, relevée sur un étalon international, est encore inférieure à celle qui convient au calibre 28. Elle apparaît donc comme tout à fait insuffisante pour le calibre 20, nuisible pour le calibre 12 et à plus forte raison pour les calibres 8 et 4. Un tel cône aurait pour résultat pratique d'occasionner une considérable surélévation de pression et, aussi, un recul exagéré.

En plus, il augmenterait très sensiblement la déformation du plomb. Je donne donc la préférence à un cône de raccordement moins brusque qui, sans être aussi long que le cône dit fuyant, a pour le calibre 12, 13 mm., soit une longueur égale au 7/10 du calibre de l'âme (1). Cette proportion est suffisante pour éviter la déformation sensible du plomb à sa sortie de la cartouche, pour assurer l'étanchéité complète du piston constitué par le bourrage et, par suite, éviter la perte de vitesse qui a lieu avec un cône dont l'allongement est *supérieur à la hauteur du bourrage*. En outre, un cône d'environ 13 mm. peut atténuer dans une certaine proportion le développement de pression qui se produit lorsque, par mégarde, on tire une douille d'une longueur supérieure à celle de la partie cylindrique de la chambre. Il est, malgré cela, nécessaire d'éviter cette erreur qui expose à un recul violent occasionné par une surélévation de pression dangereuse (voir fig. 66).

Fusils sans chambres. — Il existe des fusils sans chambres dans lesquels, par conséquent, il n'y a pas de cône de raccordement. C'est dans l'âme du canon qui commence au tonnerre que l'on

(1) Voir page 86 la longueur des cônes de raccordement calculée sur cette base pour chaque calibre.

introduit directement une cartouche à douille entièrement métallique.

Cette idée, après un plongeon d'une quarantaine d'années, a été repêchée en Angleterre d'où elle nous revient sous la forme d'un fusil de marais dit « chamberless » — sans chambres — auquel je consacrerai quelques lignes dans le chapitre VI à propos des armes pour la chasse au gibier d'eau.

Diamètre des chambres. — En théorie on devrait fraiser des chambres dans lesquelles les cartouches se mouleraient exactement sans aucun jeu mais, en pratique, le diamètre d'une chambre ne doit pas être trop juste, cela ne servirait qu'à empêcher l'introduction des cartouches gonflées par l'humidité, par un tassement de plomb un peu fort, ou plissées par un défaut de sertissage.

Exemple : Les douilles de carton vides calibre 12 ont un diamètre extérieur de 19,95 à 20,05 mm. Lorsqu'elles sont chargées ce diamètre peut être porté de 20,5 à 20,10 et même à 20,15 par un temps humide.

Il est donc nécessaire de donner au fond de la chambre calibre 12 un diamètre d'environ 20 mm. 20.

Les chambres ne doivent pas, non plus, être trop larges. Dans des chambres trop larges le carton des douilles se fend longitudinalement ce qui est une cause de diminution de vitesse et de difficultés dans l'extraction (1).

Le dragoir ou emplacement du bourrelet doit également permettre à la cartouche un jeu très léger car il ne faut pas oublier que les douilles de la meilleure qualité ont des irrégularités de bourrelet. Il faut donc une tolérance pour que le bourrelet le plus fort d'un lot de douilles puisse entrer dans l'emplacement qui lui est réservé sans gêner la fermeture de l'arme. Cette tolérance doit être d'environ à 1/10 1/2 de mm.

(1) Un tire-cartouche qui passe pardessus le bourrelet de la douille est l'indice d'une chambre trop large ou d'une erreur dans le forage du trou d'extracteur qui, au lieu d'être parallèle à l'axe de la chambre, est parallèle au plat du canon.

Si, par hasard, il se trouve une cartouche dont le bourrelet vraiment trop fort empêche le fusil de se fermer, il vaut mieux remplacer la cartouche que de risquer de bloquer la fermeture.

Les fusils modernes sont généralement fabriqués pour recevoir le bourrelet N° 2 français ou le bourrelet anglais (dimensions arrêtées par « The Gunmakers association of London »).

* * *

Les qualités que doivent réunir les chambres sont les suivantes :

1° Un calibrage exact, ni trop étroit, ni trop large pour les munitions employées.

2° Une longueur correspondant exactement à celle des douilles vides qui doivent être tirées dans l'arme : 65,70, 75, 80 ou 100 mm.

3° 1/10 de mm. de jeu environ dans la profondeur de l'emplacement réservé au bourrelet.

4° Un bon centrage relativement à l'axe du canon. Il n'est pas rare de constater que les chambres sont excentrées ; cela vient du mauvais procédé de travail employé pour leur fraisage.

5° Une bonne fraise ne doit laisser aucun trait dans l'intérieur des chambres, les parois doivent en être polies comme une glace.

La longueur. — Pour les calibres 24, 20 et 16, la longueur de 65 mm. est, sauf de rares exceptions, exclusivement usitée.

	Long. en millim.	Corresp. en pouces anglais
Pour le calibre 12 de chasse	65 à 70	2 1/2 à 2 3/4
Pour le calibre 12 de tir aux pigeons	70	2 3/4
De marais.....	70 à 75	2 3/4 à 3
Pour le calibre 10.....	75	3
Pour le calibre 8	80 à 100	3 1/4 à 4

En réalité, la chambre doit être d'environ 1/10 de mm. plus longue que la douille non sertie qu'elle doit contenir.

* * *

Le diamètre *minimum extérieur* des canons à l'extrémité de la chambre soit à 70 mm. du tonnerre, doit être de :

Pour le calibre 24 ..... 21 mm.
— 20 ..... 22 mm.
— 16 ..... 23 mm.
— 12 25
— 10 (à 75 du tonnerre) ..... 26 mm. 75
— 8 (à 100 du tonnerre) ..... 29 mm.

TABLEAU DES DIMENSIONS INTERNATIONALES
DES CHAMBRES EN MILLIMÈTRES ET FRACTIONS

Calibre	Diamètre du drageoir dimens. A. B.	Profondeur du drageoir Dimension C. D.	Diamètre de l'entrée de la chambre dim. E. F.	Diamètre du fond de la chambre dimens. G. H.	Longueur de cône établie d'après les expériences de Griffith Dim. I. J. 7/10 du calib. de l'âme	Diamètre de l'âme proportionné au diamètre intérieur de la douille Dim. K. L.
4	30,55	3,35	27,70	26 30	16.31	23.30
8	26,35	3	23,65	23,20	14,77	21,10
10	23,75	1,95	21,85	21,50	13,51	19,30
12	22,55	1,95	20,65	20,20	12,95	18,50
14	21,55	1,80	19,70	19,40	12,39	17,70
16	20,75	1,65	18,90	18,60	11,83	16,90
20	19,55	1,60	17,75	17,40	11,06	15,80
24	18,65	1,60	16,80	16,50	10.29	14.70
28	17,55	1,60	15,90	15,60	9,87	14 10

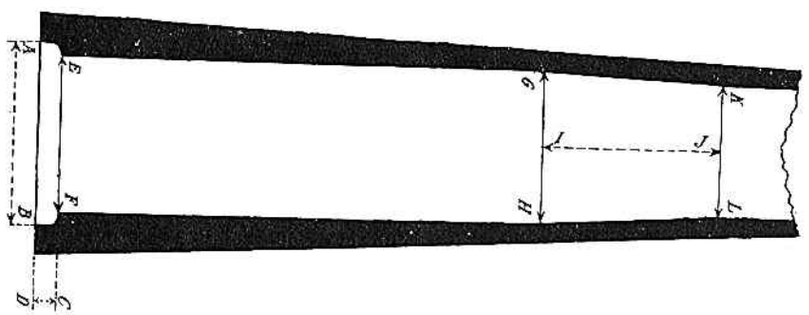


Fig. 63. — Désignation des différents diamètres d'une chambre.

C. — Les cas d'éclatement

Eclatement par obstruction. — Expériences d'éclatement. — Responsabilité des éclatements. — Danger des poudres anormales. — Danger des douilles plus longues que la chambre. — Tir d'une balle dans un choke .— Eclatements divers.

Il arrive parfois qu'un canon éclate au bout de plusieurs semaines et même de plusieurs mois de service.

Pour les armes communes, cela provient souvent de ce que des veines recelées par le métal d'un canon trop mince finissent, sous l'influence de l'ébranlement des déflagrations successives, par occasionner une fissure interne qui, à un moment donné, fait céder brusquement la paroi à la partie veineuse.

En ce qui concerne les armes de bonne qualité, dont les canons sont faits d'acier payé le prix nécessaire, l'éclatement est dû, dans la plupart des cas, à une cause indépendante de la fabrication et très souvent à une obstruction de l'âme.

Par obstruction. — Il paraît, au premier abord, inadmissible qu'en dehors du traditionnel bouchon de terre humide qui peut s'introduire dans le canon à la suite d'une chute dans un labour ou d'une glissade sur la terre glaise, il puisse se produire en chasse une obstruction sérieuse. C'est pourquoi je veux parler ici d'un cas malheureusement trop fréquent. Il est imprudent d'avoir dans sa cartouchière des munitions de différents calibres, car si, par inadvertance, on introduit une cartouche calibre 20 dans un calibre 12 sans s'en apercevoir de suite, la cartouche calibre 20 s'engage dans l'âme du canon et au basculage suivant, le chasseur pensant qu'il a oublié de charger son arme, introduit dans le même canon une cartouche calibre 12 dont la déflagration entraîne celle du calibre 20. Il en résulte la plupart du temps, un éclatement d'autant plus dangereux qu'il se produit à un endroit voisin de celui où l'on place la main gauche, la cartouche calibre 20 étant calée à environ 75 mm. du tonnerre, l'éclatement se produit à 13 cm. au plus (fig. 64).

Le plus sûr moyen d'éviter des éclatements par obstruction est

de jeter un coup d'œil dans l'intérieur du canon avant d'y introduire une nouvelle cartouche. Cette précaution est souvent difficile à observer, surtout pendant les tirs intensifs des battues, ou si l'on fait usage d'un fusil à canon non basculant, mais c'est la seule qui puisse préserver de ce genre d'accident (1).

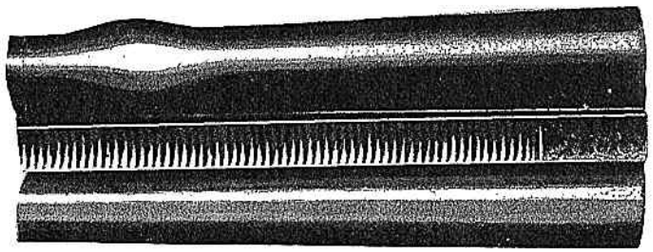


Fig. 64. — Canon calibre 12 dans lequel il a été introduit une cartouche calibre 20. Ce canon fait d'acier électrique Uginium a heureusement gonflé sans éclater.

Expériences d'éclatement. — J'ai entendu raconter différentes fois qu'un simple carton mince engagé dans l'âme du canon pourrait suffire à produire un gonflement et même un éclatement. Or, outre qu'il est difficile de comprendre comment un carton mince pourrait rester engagé dans le canon après le tir, le dernier étant placé sur la poudre, je n'ai réussi à provoquer aucune perturbation en tirant une cartouche fortement chargée, après avoir préalablement introduit un carton dur dans le canon à la hauteur de la grenadière, endroit où les parois ont le moins d'épaisseur.

J'ai renouvelé l'expérience en obstruant le canon à la même place au moyen de bourres grasses de 11 mm. 1/2 d'épaisseur.

Voici les résultats obtenus par l'obstruction formée par une série de bourres placées à la partie la plus mince du canon, soit à 26 cm. 1/2 de la bouche :

Obstruction formée par une bourre : aucun effet.

Obstruction formée par 2 bourres soit 23 mm : aucun effet.

(1) J'ai fait paraître sous forme d'article un extrait de ce chapitre dans le journal *Le Matin* du 25 août 1924.

Obstruction formée par 3 bourres, soit 35 mm. : aucun effet.

Obstruction formée par 4 bourres, soit 46 mm. : aucun effet, 5 bourres formant ensemble une obstruction de 58 mm. ont occasionné un gonflement de deux dixièmes de mm.

6 bourres formant ensemble une obstruction de 69 mm. et opposant une résistance de 30 kilos ont porté le gonflement à 6/10 de mm. Enfin 8 bourres formant ensemble un obstacle de 92 mm. et opposant une résistance de 40 kilos ont fait éclater le canon sur une longueur de 90 mm. sans aucun dommage pour la bascule. Un chiffon oublié par mégarde à la bouche du canon ne peut pas occasionner d'accident s'il n'est pas tass et bloqué.

J'ai obstrué un canon à la bouche en introduisant derrière le cône du choke des bourres grasses, comme pour l'expérience précédente. Voici les résultats. :

Obstruction de 11 mm. 1/2 constituée par une bourre : pas d'effet.

Obstruction de 23 mm. constituée par 2 bourres : gonflement imperceptible à la base du choke.

Une obstruction de 35 mm. constituée par 3 bourres a fait accentuer le gonflement qui a atteint 1/10 de mm.

Une obstruction de 46 mm. constituée par 4 bourres n'a causé aucune augmentation du gonflement.

Une obstruction de 58 mm. constituée par 5 bourres et opposant à cause du cône du choke, une résistance de 45 kilos, a produit un gonflement sensible, circulaire et très régulier, atteignant 2 mm. 8/10 à la base du choke. Un léger bouchon de terre sèche est sans aucun effet. Mais s'il s'agit de terre glaise humide, un éclatement à la bouche est certain. Il est en effet très curieux de constater qu'un bouchon de terre glaise de 6 cm. environ, n'opposant qu'une résistance de quelques grammes, fera sûrement éclater le canon, tandis qu'on ne provoque qu'un gonflement au moyen de 5 bourres constituant une obstruction de 60 mm., opposant une résistance de 25 kilos.

Maintenant, pour être sincère, je dois ajouter que lorsqu'on cherche à faire éclater un canon, il arrive qu'il s'obstine à résister. En revanche, des éclatements se produisent dans des cas absolument imprévus. Cela dépend surtout du degré de solidité de la pièce.

J'ai certainement dû employer pour mes expériences un canon

trop résistant, ce qui une fois de plus, met en relief l'importance de la qualité du métal.

Responsabilité des éclatements. — Il n'est pas toujours facile de déterminer la cause d'un éclatement et de fixer la ou les responsabilités d'une façon absolument précise.

Les principales causes d'éclatements dont la responsabilité ne peut être imputée au fusil sont :

Obstruction du canon.

Cartouche mal chargée.

Tir d'une balle ordinaire dans un canon choke.

Tir d'une cartouche dont la longueur est supérieure à celle de la chambre.

Celles que l'on peut attribuer au fusil sont :

Défaut de matière.

Inégalités de parois.

Parois trop minces.

Malfaçon dans l'ajustage des organes d'extraction.

Retubage des chambres ou manchonnage défectueux.

Plusieurs de ces causes se subdivisent en cas différents. Je viens d'énumérer les cas d'obstruction. Il en est qui sont difficiles à déterminer. Lorsque l'accident provient du chargement des cartouches — et c'est fréquent — la douille de la cartouche ayant provoqué l'éclatement peut constituer un témoin par la déformation et quelquefois la déchirure du culot de cuivre.

Danger des poudres anormales.— Lorsque l'éclatement est accompagné de rupture de la bascule, si cette pièce est aux dimensions régulières, il provient sûrement d'une pression excessive généralement produite par l'emploi de cartouches confectionnées avec des poudres extraites de munitions de guerre, ou encore, par l'emploi d'explosifs de fabrication clandestine. Pour ce dernier cas, voici un exemple singulièrement éloquent.

Le métal du canon gauche déchiré sur toute la longueur de la chambre a été déployé, et par un effet singulier, rabattu en avant le long du tube.

Le crochet de charnière est complètement ouvert à son emboîtement sur l'axe.

Quant à la loupe du triple verrou système Greener, elle est arrachée. La bascule cassée à l'angle de la culasse a eu toute la partie gauche enlevée, ainsi que l'axe de charnière et l'entre deux du milieu. Il ne reste rien du chien intérieur gauche. Le bois, pourtant sain, a été brisé autant par la violence du recul que par l'échappement de gaz à travers le trou de percussion.

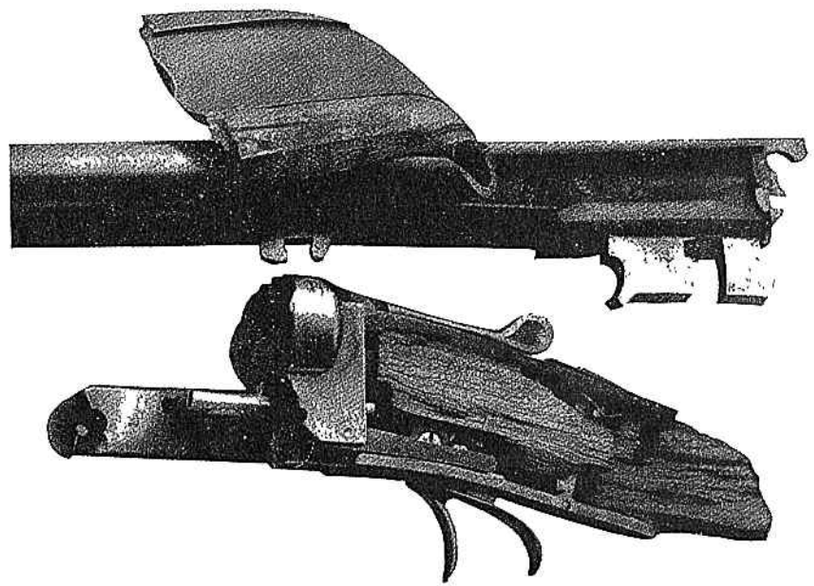


Fig. 65. — La figure ci-dessus représente les effets les plus formidables produits par l'emploi d'un de ces explosifs, qu'il ait été donné à l'auteur de constater. C'est un fusil mis en pièces par le tir d'un explosif de fabrication clandestine.

En un mot, une cartouche chargée à la dynamite n'aurait pas fait plus. J'estime que pour produire ces ravages, une pression supérieure à 6.000 Kilos a été nécessaire.

Le tireur qui, dans cette aventure, n'a perdu que le pouce gauche peut se vanter de l'avoir échappé belle, et aussi se féciliter d'avoir employé un fusil basculant dont la rupture de bascule, même dans les cas les plus critiques, n'entraîne jamais la projection de la culasse en arrière.

Danger des douilles plus longues que la chambre. — Un gonflement circulaire à la hauteur du cône de la chambre peut

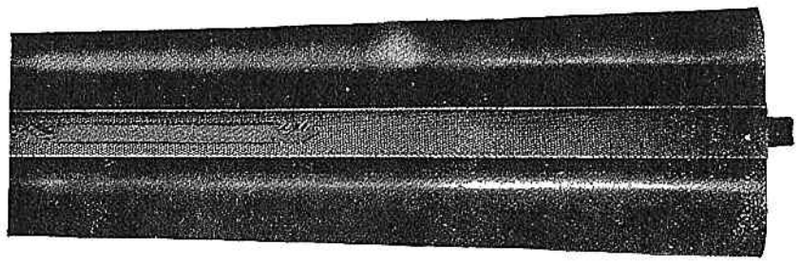


Fig. 66. — Canon gonflé des deux côtés à la sortie de la chambre par le tir de douilles trop longues.

provenir du tir d'une douille dont la longueur est supérieure à celle de la chambre. Si le cône de raccordement est trop court, il peut même y avoir accident sérieux.

Le tir d'une balle ordinaire du calibre de l'âme dans un choke occasionne souvent un éclatement qui n'est pas dangereux car il se produit juste au-dessous de la partie obstruée, c'est-à-dire vers le cône du choke.

Eclatements divers. — Un canon trop léger se boursoufle souvent en plusieurs endroits avant d'éclater, il est bon de s'en apercevoir à temps.

L'éclatement par inégalité de parois est parfois précédé d'un gonflement à l'endroit faible qui indique le danger. Un trou de tire cartouche foré de travers amincit la paroi de la chambre sur laquelle il empiète. Il occasionne généralement un très mauvais éclatement.

Un crochet mal préparé, dont l'encastrement dans le canon a nécessité un trop grand empiètement sur les tubes, affaiblit les parois des chambres et rend le canon dangereux. Défaut très fréquent dans la fabrication ordinaire.

Les canons retubés, c'est-à-dire dont les chambres ont été remises à neuf par l'encastrement d'un manchon dans le tube du

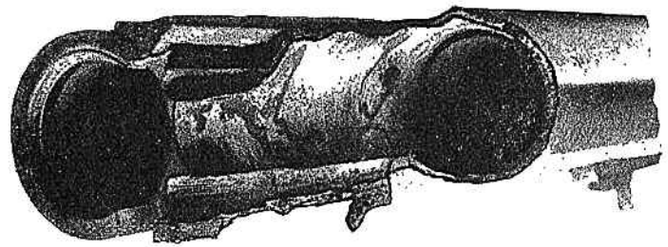


Fig. 67. — Canon retubé éclaté à l'angle de jonction du manchon dans le canon.

canon, sont exposés à éclater à la jonction du tube et du manchon. Cette opération est maintenant interdite à Liége.

* * *

Les défauts de matière, lorsqu'ils sont constitués par des veines dans l'acier, produisent des éclatements en longueur d'aspect très

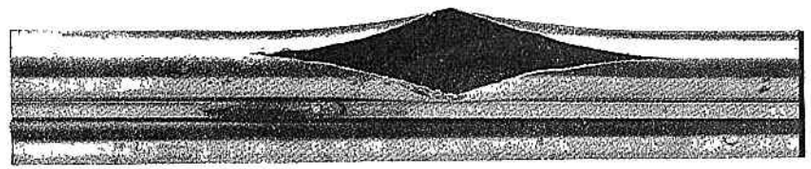


Fig. 68. — Eclatement causé par la présence de veines dans l'acier.

spécial. Les veines peuvent se découvrir à la loupe et quelquefois à l'œil nu.

* * *

L'acier sain mais dont la limite de résistance a été dépassée, part en morceaux arrachés et déchiquetés. Son grain est généralement fin.

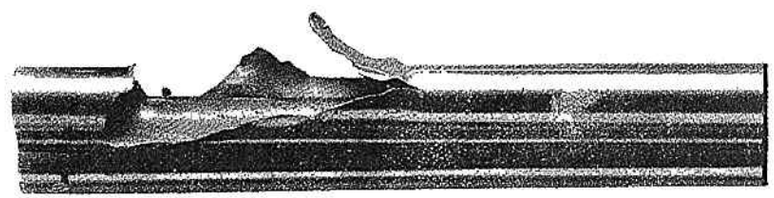


Fig. 69. — Ce canon d'excellent acier mais de parois trop minces a éclaté par suite d'une obstruction.

L'acier dénaturé par un surchauffage présente à la cassure un grain cristallisé.

* * *

La jurisprudence fixant les responsabilités pour les dommages occasionnés par un éclatement est assez variable. Cela se comprend. Les cas sont si complexes et les causes parfois si difficiles à déterminer que l'on ne peut invoquer aucune règle absolue en la matière.

D. — **Le tempérament.**

Tempérament. — Cette expression appliquée aux fusils de chasse est justifiée par les différences de constitution existant entre les fusils d'un même calibre nominal.

Autrefois, les fusils à baguette n'avaient pas de dimensions de reforage bien précises ; un fusil calibre 16 se rapprochait parfois d'un calibre 15 et, par contre, on en trouvait d'autres voisinant avce le calibre 17.

Cela n'avait pas grande importance. Le chasseur en était quitte pour renforcer ou diminuer les charges selon que son canon était plus large ou plus étroit, car il tombe sous le sens qu'un calibre 16 reforé en 15 exige un supplément de charge, tandis qu'un calibre 16 reforé en 17 demande au contraire une réduction de la charge normale du 16.

Deux armes du même calibre nominal exigeaient donc chacune un chargement spécial s'écartant plus ou moins des doses en usage pour le calibre désigné. De là le terme de « tempérament » appliqué aux fusils de chasse.

Encore de nos jours, malgré l'emploi de la cartouche et des données de construction qui, peu à peu, tendent à s'uniformiser, on trouve des calibres 12 reforés à 18,2 et d'autres à 18,7. Il est évident que pour fournir la même vitesse, sans parler de la régularité du groupement, les charges de ces deux fusils devront être réglées d'une façon particulière. Bien que désignés sous le même calibre, ils auront un tempérament absolument différent, le 18,7 digérant aisément une charge qui répugnera au 18,2.

En plus des différences de diamètres, il y a d'autres facteurs qui contribuent à faire varier le rendement de deux canons en apparence identiques. Je les ai suffisamment détaillés au cours du chapitre I pour ne pas recommencer. Je me bornerai donc à rappeler les principaux. Ce sont :

a) le plus ou moins de dureté de l'acier ;

b) le plus ou moins d'épaisseur des parois.

De sorte que deux ou plusieurs canons du même calibre, reforés et fraisés très exactement aux mêmes dimensions et devant théoriquement fournir des résultats tout à fait identiques, ne donnent pas au tir le même rendement selon la nature différente des aciers dont ils sont faits et leur différence de poids.

Il faut donc tenir compte de ces facteurs pour déterminer le chargement le plus favorable.

* * *

Lorsqu'un fabricant d'armes a observé et constaté les résultats de tir d'environ 5 à 6.000 fusils fins de genres et poids variés, mais reforés à des dimensions précises et constantes par les mêmes ouvriers, à l'aide des mêmes procédés et du même matériel, il peut, sans prétention exagérée, se croire capable de discerner les causes des différences de rendement existant entre certains de ces fusils, selon la nature de leur acier ou l'épaisseur de leurs parois.

Il croit aussi pouvoir dire que loin d'être un préjugé issu de l'ignorance, le tempérament d'un canon est le résultat des nombreuses causes directes ou latérales qui, comme la race ou les ascendants d'un individu le marquent d'une empreinte qui influe sur sa constitution.

CHAPITRE III

QUESTIONS CONNEXES AU TIR

A : Eléments composant la cartouche. B : Les projectiles moulés. C : Considérations sur les munitions. D : Utilisation industrielle de divers procédés scientifiques. E : Le recul.

A. — Éléments composant la cartouche.

La douille. — L'amorce. — La poudre. — Poudres pyroxylées étrangères. — Chargement et appareils à charger. — Bourres. — Bourre Iris. — Bourrage Italien. — Bourre Gabel. — Le plomb. — Tableau comparatif des grosseurs et désignations desdifférentes fabrications. — Tableau du nombre de grains contenus dans 10 grammes. — Plomb durci. — Chargement du plomb. — Palette compte plombs. — Dosage. — Le disperseur A. R. X. — Le sertissage. — La cartouche « Trace-File ». — La cartouche traçante « Rocket ». — Le concentrateur « Ch sse-File ».

La douille est l'étui rigide qui supportant l'amorce d'inflammation est destiné à contenir la charge.

Pour les fusils de chasse normaux, cet étui est constitué par des feuilles de papier superposées et collées, et renforcé d'un culot en laiton plus ou moins haut.

Pour les carabines et fusils de guerre, la douille, entièrement en laiton est emboutie d'une seule pièce avec le culot.

La douille incombustible en papier avec culot de laiton, a vu le jour en 1836 en même temps que le fusil Lefaucheux dont elle a assuré le succès.

Depuis que l'usage des poudres pyroxylées est devenu à peu près général, la fabrication des douilles de chasse a été sensiblement améliorée.

Une douille bien faite doit réunir beaucoup de qualités dont j'énumérerai les principales :

Le calibrage exact : il faut pouvoir charger son fusil sans forcer

et enlever sans le secours d'aucun outil une cartouche non tirée.

La justesse du diamètre intérieur n'est pas moins importante, il faut que les bourres entrent dans la douille en forçant très légèrement pour produire une bonne obturation.

Les douilles d'une même fabrication auront le bourrelet de la même dimension et de la même forme. Le bourrelet sera d'un relief net et peu fuyant pour que la cartouche ne s'enfonce pas dans la chambre plus profondément qu'il ne faut et que le choc de l'éjecteur se donne le plus d'aplomb possible sur le bourrelet, c'est-à-dire, avec peu de porte-à-faux. La grosseur du bourrelet qui est généralement employé en France est la dimension dite N° 2.

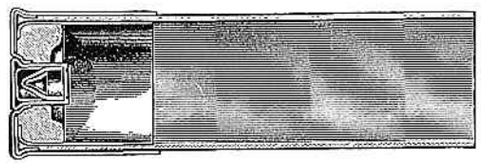


Fig. 70. — Section d'une douille.
Fabrication S.F.M.

Le bourrelet anglais et le bourrelet français ne sont pas identiques, malgré les accords internationaux. C'est une cause d'ennuis pour les tireurs qui vont chasser à l'étranger où le bourrelet anglais est généralement usité. Le carton doit avoir suffisamment de souplesse pour se dilater sans se déchirer au moment du tir, et en même temps assez de rigidité pour se sertir sans se plisser.

Bien que l'on fabrique des douilles à culot de cuivre surélevé dites demi-cuirassées, la hauteur de 15 à 20 mm. est suffisante pour l'emploi des poudres pyroxylées. La hauteur du renfort intérieur en tôle d'acier,doit être calculée pour qu'il puisse contenir la charge de poudre et permettre au besoin un très léger tassement.

Les douilles complètement recouvertes de cuivre, douilles dites cuirassées, ne sont utiles que pour la confection des cartouches à chevrotines ou à balles que l'on conserve longtemps sans les tirer.

L'amorce. — Avant la généralisation des poudres sans fumée, les amorces étaient à peu près toutes de la même force, mais l'ex-

périence a démontré que les amorces suffisantes pour la poudre noire donnaient des longs feux avec les poudres pyroxylées, d'où le renforcement en fulminate des amorces.

Malgré cela, certaines poudres pyroxylées, telles que les poudres en paillettes, demandent des amorces plus fortes que les poudres granulées. Actuellement, les principales poudres en usage en Europe doivent être employées dans des douilles dont l'amorçage est spécialement étudié pour leur usage.

Les amorces sont généralement bien centrées sur le culot, mais il peut arriver, lorsqu'une fabrique emploie un matériel fatigué, que les amorces sont décentrées ou mal fixées. Ces défauts sont l'indice d'une fabrication médiocre ainsi que le gonflement et la déchirure du culot de cuivre ou du carton pendant le tir.

Certaines amorces larges et dont les bords trop bas ne permettent pas un assez grand enfoncement dans l'alvéole du culot, sortent de leur logement sous le choc du percuteur, ce qui donne lieu à des fuites de gaz occasionnant des détériorations dans le mécanisme intérieur des fusils sans chiens.

Pour obvier à cet inconvénient, il convient de n'employer que des douilles dont l'amorçage est étroit et hermétique.

La bonne fabrication française fait généralement usage, pour ses douilles fines, de l'amorçage fermé, c'est-à-dire dont la capsule est elle-même enveloppée dans du clinquant de cuivre afin de rendre impossible toute fuite de gaz.

Fig. 71. — Amorçage couvert S. F. M.

Cet amorçage, dû à l'Anglais Bailey, a été innové vers 1886 en Angleterre. Toutefois, n'étant pas fabriqué à cette époque avec autant de perfection qu'aujourd'hui, il laissait à désirer par sa dureté à la percussion.

Il arrive aussi que l'amorce est trop enfoncée dans le culot et que le percuteur n'a plus la longueur nécessaire pour percuter suffisamment, ce qui donne lieu à des ratés. Ce défaut est l'indice d'une fabrication très ordinaire.

On voit que le petit objet qu'est une douille doit réunir beaucoup de qualités. Actuellement la douille bien faite n'est plus une chose rare. De nombreuses maisons, en France et à l'étranger, fournissent de très bonne marchandise, et, en somme, le chasseur n'a que l'embarras du choix.

La poudre. — La poudre noire que nous devons, paraît-il, aux Chinois, est d'un chargement à peu près uniforme. Elle est toujours composée de salpêtre, de charbon de bois et de soufre.

Les proportions de ces trois éléments varient selon l'énergie d'explosion demandée et l'origine de la poudre.

		Salpêtre	Charbon	Soufre
France	Poudre de chasse.....	78	12	10
	Poudre de mine lente.....	40	30	30
	Poudre de chasse anglaise...	70	15	9
	— — allemande.	75	12,5	12,5

Le plus ou moins de rapidité de combustion est obtenu, comme d'ailleurs dans tous les genres de poudres, par le plus ou moins de finesse de la granulation. Cette rapidité de combustion contribue à augmenter sensiblement l'énergie explosive.

* * *

Actuellement, les nombreuses espèces de poudre sans fumée de toutes couleurs, issues de la poudre Schultze inventée en 1865 par le capitaine prussien de ce nom, compliquent singulièrement la question. Je donne au chapitre I la composition et le mode de chargement des poudres françaises et d'une poudre belge, mais il est bon de donner aussi quelques renseignements sur les poudres étrangères les plus connues.

POUDRES PYOXYLÉES ÉTRANGÈRES

Poudres anglaises

doses de chargement

Smokeless, Diamond, E. C. et Empire				Schlutze. Ambérite		Ballistite	
Calibre	Chambre	Poudre	Plomb	Poudre	Plomb	Poudre	Plomb
		gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
10	75	3	43	3,65	40	1,80	35
12	70	2,35	36	3	36	1,62	31
12	65	2,15	30	2,72	30	1,36	25
16	65	1,80	25	2,35	25	1,18	21
20	65	1,55	21	2	21		
24	65	1,45	18	1,75	18		

douilles spéciales d'Eley ou de Kynoch

Poudre allemande **Rothweil**

Cal.		Gr.	Gr.
12	70	2,25 à 2,35	35 à 36
12	65	2,10 à 2,20	30 à 32
16	65	1,70 à 1,80	26 à 28
20	65	1,50 à 1,60	21 à 25

douille Utendoerffer

Poudre américaine **du Pont** *U. S. A.*

Cal.	Gr.	Gr.
10 (75)	3	39
12 (70)	2,60	35
16 (65)	2,23	28
20 —	1.65	25
28 —	1.35	18

douille U. M. C.

Poudres italiennes

	Acapnia			**Sipe**		**D. N.**	**M. B.**
		gr.	gr.	gr.	gr.		
10	75	2,80	45	1,80	45	Cal. 12 tir au pigeons Chambre 70	
12	65	2,40	32	1,70	32	poudre	poudre
16	—	2	28	1,40	28	1,80	2,25
20	—	1,60	25	1,20	25	plomb 36	36
24	—	1,40	21	1,—	21	douille	douille
	douille rouge normale de Fiocchi amorçage de 6,45			douille jaune de Fiocchi fond conique		renforcée de Fiocchi fond conique	verte de Fiocchi ou Piloni fond conique

Chargement et appareils à charger. — Chaque poudre pyroxylée doit être chargée d'une façon spéciale avec l'amorce et le bourrage lui convenant le mieux.

Les poudres en grains sont presque toujours plus hygrométriques que les poudres en paillettes, elles exigent moins de précision dans le chargement.

Les poudres en paillettes donnent en général des vitesses plus élevées, des groupements plus serrés que les poudres en grains, mais elles exigent plus de précision dans le dosage et dans le bourrage pour l'obtention de résultats réguliers.

On emploie généralement le trébuchet pour peser les doses, mais j'ai eu l'occasion de voir charger des cartouches à la poudre T au moyen de la machine Dixon et des appareils Rolland.

J'ai également vu fonctionner différents genres de chargettes automatiques,ainsi que la machine automatique système Pauilhac. La précision et la régularité étaient satisfaisantes avec tous ces appareils. L'important est de les régler minutieusement avant leur mise en marche.

D'une façon générale les poudres pyroxydées doivent être très peu comprimées dans la cartouche ; elles doivent être employées

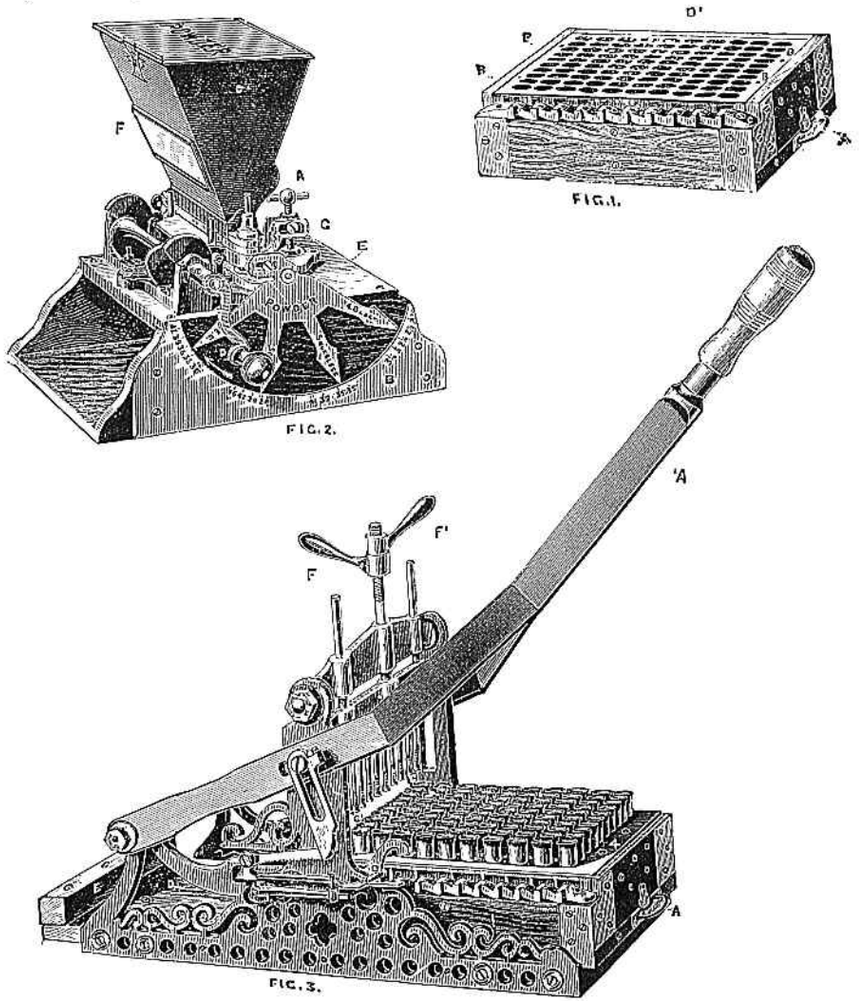


Fig. 72. — Principales pièces de la machine Dixon.

telles qu'elles sont sans subir aucune dessiccation préalable sous peine d'être altérées. Elles produisent toutes, surtout les poudres en grains, type M, une poussière provenant de l'usure des

grains les uns contre les autres pendant leur manipulation et leur transport. Cette poussière se dépose au fond des boîtes et il est bon de ne pas l'introduire dans les cartouches où elle produirait, par sa combustion spontanée, des à-coups de pression désagréables et parfois dangereux.

La dessiccation chimique qui était préconisée d'après les anciennes théories, ne doit avoir lieu que pour la poudre noire et n'être

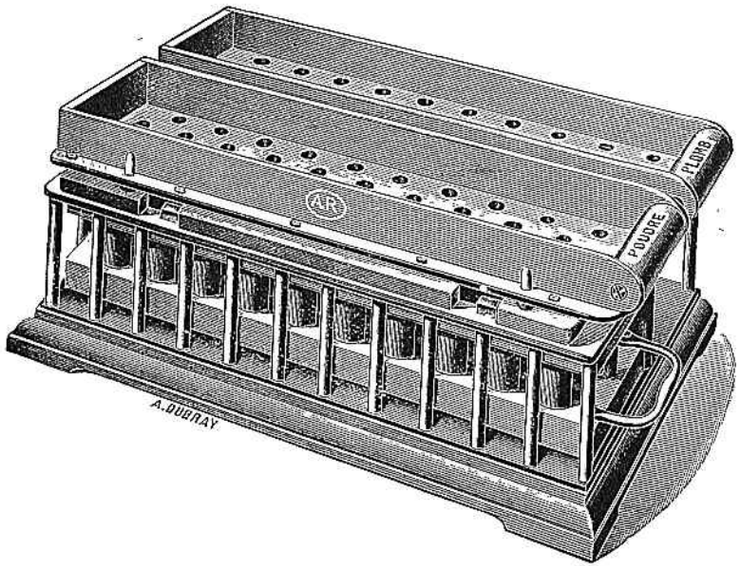


Fig. 73. — Appareil Rolland.

appliquée en aucun cas aux poudres vives, sous peine de leur faire développer des pressions anormales.

De vieux chasseurs des campagnes employant encore la poudre noire dans leurs « pétoires » surannées, ont la mauvaise habitude de la faire sécher en la mettant tiédir dans un poëlon préalablement chauffé sur le feu. Ce procédé blâmable a occasionné plusieurs accidents assez graves qui auraient pu être évités par l'emploi de ma cloche à dessécher chimiquement la poudre.

Voici la description de cet appareil que tout le monde peut établir à peu de frais :

Un plateau de zinc ou de fer-blanc, à bords relevés de 3 ou

4 cm., s'adaptant à peu près à la dimension extérieure d'une vulgaire cloche à melon de moyenne grandeur.

Un second plateau à bords relevés, pouvant se placer sous la cloche à l'intérieur du premier. Au centre de ce second plateau, un bord surélevé de 10 cm. pour supporter une soucoupe qui contiendra des morceaux de chlorure de calcium calciné.

Sur le second plateau, répandre une couche peu épaisse de la poudre à dessécher et recouvrir le tout par la cloche qui, elle-même,

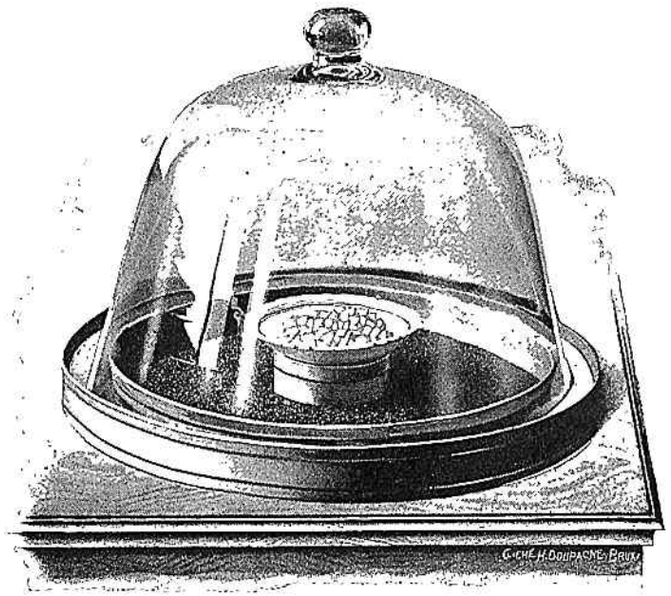


Fig. 74. — Appareil Courally pour la dessiccation chimique de la poudre noire (1890)

devra être ajustée hermétiquement sur le grand plateau au moyen d'une couche de graisse consistante ou de sable fin très sec.

Au bout de vingt-quatre heures environ, toute l'humidité contenue dans la poudre aura été absorbée par le chlorure de calcium et la dessiccation sera parfaite. On peut opérer sur deux ou trois kilos de poudre à la fois selon les dimensions de la cloche. Pour conserver la poudre desséchée, il faut avoir la précaution de la renfermer dans des récipients tels que des bocaux de laboratoire, ou simplement des bouteilles, afin d'empêcher tout contact prolongé avec l'air ambiant.

Quelques armuriers font usage, pour le chargement des cartouches, de la machine dont je donne ici une vue, et qui est fabriquée par la S. F. M. Elle a cela de particulier qu'elle charge

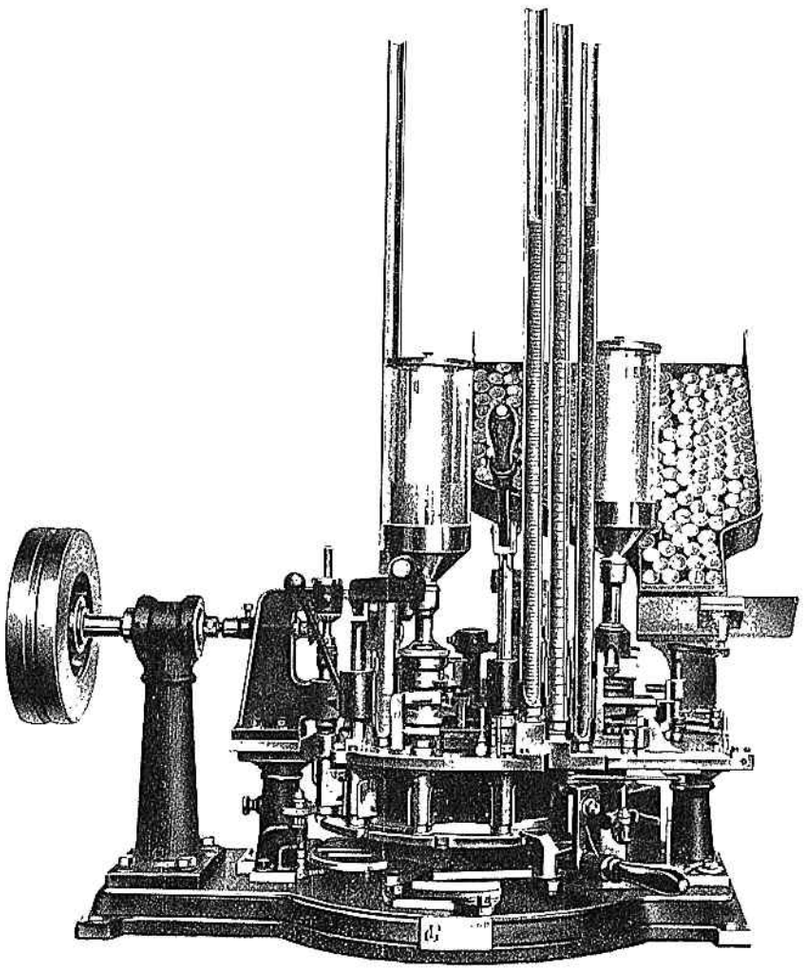


Fig. 75. — Machine automatique système *PAUILHAC* pour le chargement des cartouches de chasse.

les cartouches une à une et les rejette toute serties. Elle fonctionne à la cadence de 15 à 1.800 à l'heure.

Les bourres. — Le rôle de la bourre est de produire dans le canon l'effet d'un piston dans un corps de pompe et de comprimer les gaz sans immixtion dans la charge de plomb jusqu'à leur sortie du canon.

Au bon vieux temps de la poudre noire, la bourre était un article dont la composition était invariable.

La bourre genre Eley, en feutre graissé et comprimé, était le type de la bourre parfaite et s'imposait dans la composition de toute cartouche soignée.

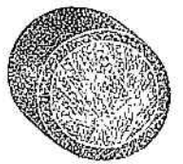


Fig. 76.
Bourre de feutre graissé genre Eley (fabrication S. F. M.

L'apparition des poudres sans fumée a profondément modifié les genres de bourrage et aujourd'hui, on ne peut plus dire telle bourre est la meilleure, mais simplement « employez la bourre ou les bourres recommandées pour l'usage de chaque poudre ». En effet, il n'est pas rare que pour le chargement de telle poudre il faille des bourres de plusieurs sortes.

Mais dans tous les cas, l'*épaisseur totale du bourrage sur la poudre ne doit jamais être inférieure à l'allongement du cône de jonction de la chambre à l'âme du canon.*

Les qualités à exiger de toutes les bourres de bonne fabrication sont :

A) le calibrage exact et régulier ;
B) une épaisseur uniforme ;
C) une plasticité suffisante pour fournir une obturation parfaite.

Au cours de ces dernières années, il a été créé différents genres de bourres dont le liège forme la base.

Le liège, qui est moins lourd et plus plastique que le feutre graissé, peut fournir, selon la manière dont il est employé, une obturation parfaite.

La bourre Iris. — En liège solide, ceinturée de feutre paraffiné, est d'un usage assez répandu. Elle est généralement appréciée. Son chargement est le suivant :

1° sur la poudre, un carton de 1 mm. d'épaisseur et une bourre mince genre « Field » ;

2° une bourre Iris ;

3° une deuxième bourre pareille à la première ;

4° sur le plomb, une rondelle de liège, de 3 mm. Sertissage de 4 à 5 mm.

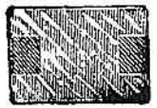


Fig. 77.
Bourre Iris.

La bourre Iris est livrée en plusieurs épaisseurs.

Procès-verbal des expériences faites avec cette bourre par le Laboratoire du Banc d'Epreuve de Liège le 28 mars 1924, comparativement à une bourre grasse 1er choix, mais dont l'origine n'est pas indiquée.

	Pression	Vitesse à 15 m.	Vitesse à 35 m.	Pénétration	Recul	Groupement
	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne
Bourre grasse Poudre T. : 2 gr. 20. Plomb 32 gr.	349 kil. Ecart 51 kil.	284 m 6 Ecart 4 m	207 m 4	14 cartons	4.78	71 %
Douille 65 m/m Fond conique	Id.	3,2				
Bourre « Iris » 1925 uni-multiple Poudre T : 2 gr. 20 Plomb 32 gr.	294 kil. Ecart	287 m 4	220 m 4	14 cartons	4,50	80 %
Douille 65 m/m Fond conique	29 kil. 43 kil.	3,3 4,7				

Le bourrage italien. — Les Italiens emploient souvent à la place de la bourre un produit granulé composé de liège et de sciure de bois amalgamés.

Ce produit dénommé bourre « Tell » est livré au commerce en boîtes de quelques centaines de grammes.

On en verse directement dans la douille, à la place de la bourre, une certaine dose qui se trouve maintenue entre deux cartons.

Au moment de la déflagration, comprimé entre la poudre et le plomb, ce granulé constitue un corps obturateur des plus plastiques.

Ce genre de bourrage, très étanche, donne de bons résultats sans produire d'élévation de pression.

Son principe a été utilisé par M. Gabel qui a modifié le chargement de la matière granulée et l'a rendu plus pratique en renfermant la dose dans une sorte de tambour en papier paraffiné.

La bourre Gabel, fabriquée par la Cartoucherie française est composée de liège en grains non agglomérés contenus dans une enveloppe rigide et compressible en papier ondulé enrobée de matière lubrifiante. Cette disposition supprime l'inconvénient de l'éparpillement à la sortie du canon. Son chargement : sur la poudre, un carton goudronné, une bourre Gabel, le plomb, et un carton de fermeture.

Fig. 78.
Bourre Gabel.

Elle est livrée par épaisseurs de 10-12,5-15 et 17 mm. 5, ce qui permet le chargement avec toutes les poudres sans employer de bourre de remplissage.

Extrait du procès-verbal du Laboratoire du Banc d'Epreuve de Li ge daté du 20 octobre 1927, comparativement à une bourre grasse premier choix, mais dont l'origine n'est pas indiquée.

	Pression	Vitesse à 15 m.	Vitesse à 35 m.	Pénétration	Groupement
	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne	moyenne
Bourres grasses. Poudre T. : 2 gr. 20 Plomb 32 gr.	529 kil	294 m 9	219 m 7	13 cartons de 1 m/m	60,3 %
Bourres Gabel Poudre T. : 2 gr. 20 Plomb 32 gr.	325 kil.	292 m 7	232 m 9	13-14 cartons de 1 m/m	68,7 %

* * *

Les déchets de cuir comprimés ont aussi été employés pour la confection des bourres de chasse, mais tout en donnant de bons résultats de groupement, cette matière, trop compacte et peu compressible, présente le sérieux inconvénient de produire des surélévations de pression considérables et dangereuses.

Le caoutchouc a été également l'objet de différents essais infructueux dans la confection des bourres. Il a trop d'adhérence aux parois du canon lorsqu'il est frais et il devient, sous l'action du froid, dur, peu compressible, et par cela même d'un emploi dangereux.

* * *

Pour le chargement de toutes les cartouches, on empêche le contact de la bourre grasse avec la poudre, soit par un carton goudronné, soit par un simple carton blanc.

On évite également le contact de la bourre grasse et du plomb en plaçant sous le plomb un carton mince, lisse, un carton blanc ou une bourre mince genre « Field ».

Le plomb. — L'usage, pour la chasse, de la grenaille de plomb semble remonter au milieu du XVI^e^ siècle. Les principaux centres de fabrication de plomb de chasse sont en France : Paris, Lyon, Marseille, Nantes, Angers, Arras et Pontgibaud. En Angleterre, la fabrique la plus connue se trouve à Newcastle.

Il existe peu d'entente entre les différents centres de fabrication concernant le numérotage des grains. Les fabriques désignent généralement par des numéros différents la même grosseur de plomb. C'est ainsi, par exemple, que du 6 de Lyon correspond à la grosseur du numéro 4 de Paris qui lui-même équivaut à du 3 de Newcastle.

Angers, comme la Turquie, a conservé les anciennes désignations et numérote au rebours des autres centres. Son 9 équivaut à du 0 de Paris et son 1 à du 8 de même origine. D'autre part, cette fabrique fournit aussi, sous la dénomination de *numéros anglais*, du plomb dont le diamètre et le numérotage correspondent exactement à ceux de Paris.

Marseille a deux numérotages différents en plus de la série des numéros de Paris.

La relation entre le numéro et le diamètre du plomb de Paris, dit de la Tour Saint-Jacques, est exprimée par le tableau ci-dessous.

Ce numérotage, dit Série métrique, a été adopté par la Chambre syndicale des Arquebusiers de Paris.

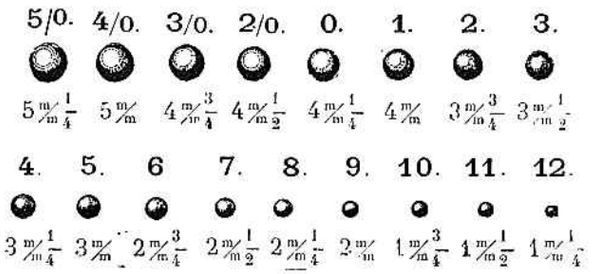


Fig. 79. — Plomb de Paris : diamètre correspondant à chaque numéro.

TABLEAU COMPARATIF DES GROSSEURS ET DESIGNATIONS DES PLOMBS DE DIFFÉRENTES FABRICATIONS

Diamètres en millimètres correspondant au numérotage des plombs des provenances indiquées en marge.

Les diamètres adoptés par la « Chambre syndicale des armuriers de Paris » sont soulignés

Millimètres	5	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
Fractions	50	25	93	75	57	50	72	25	91	25	43	50	63	25	87	20	75	72	59	51	30	11	25	78	68	57	30	25	20
Paris		5/0	4/0	3/0	3/0	2/0	0	0	B	2	4	3	1	2	5	5	6				7	8	9	10	10		12	12	
Lyon		3/0	2/0	1	1	2	3	1	2		6	3 P	3	6	7		7 P				6	8 D.	9	9	10		11	12	
Marseille		2/0	1/0	2/0	2/0	0	1	2/3			5	1	3	5	6		7				8	10			11		12	13	
Nantes		3/0	2/0			1/0	2/0	0			1	5	3	6	5		8				8	8	9	10	12		13	12	
Angers				11		10	10	0			8		6	7	4		6	3			7	1	6	9	10		11	12	
Arras				3/0		2/0	2/0	0			1		3	2	5		8				8	8	9	10	11		11	12	
Pontgibaud		4/0		3/0		2/0	2/0	0			1		3	4	5		7				8	8	9	10	12		11	12	
Allemagne		4/0	3/0	2/A	A	2/0	3/B	0	1	2	4	3	1	4	5	4 1/2		5 1/2	6	6 1/2		7	9	10	11		12	13	
Angleterre (N.-C.)			3/B	3/B	A	B	B	2/B	B		3		2	3	4	5	6			7		7 1/2							
Amérique U. S. A.				2/B	2/B	1/0	1/0	1	2/0		4		3	4	5	6	7			7		7							
Belgique				3/0	3/0	3/0	3/0	1/0	2/0		5		4	5	6		8			8		8							
Canada				3/B	2/B	B	B		2		3		3	4	5		7			7		7							
Espagne | Nord									1																				
Espagne | Sud																													
Hollande						2/0	2/0	0	1		4		2/0																
Italie				3/0					1				2																
Turquie			12/A 3/0		11/A 0	10/A 1		9/A 2	8/A		6/A 4	6/A 3	4/A 3	6/A 5	8			7		8		7							

TABLEAU DU NOMBRE DE GRAINS DE PLOMB DURCI DE CHAQUE DIAMÈTRE CONTENU DANS LE POIDS DE 10 GRAMMES

Diam. en $\frac{m}{m}$.	5,50	5,25	5	4,75	4,50	4,25	4	3,75	3,50	3,25	3	2,75	2,50	2,25	2	1,75	1,5	1,25
10 grammes.	10,65	12	13,65	15,65	18	21	25,5	32	40	48	62	79	104	140	217	317	560	850

Plomb durci. — L'emploi du plomb durci est général dans la confection des cartouches de première qualité. Ce durcissement est obtenu par l'addition d'une légère quantité d'antimoine qui n'en modifie pas la densité à un degré sensible.

Ce plomb ne raye pas les canons comme on l'a prétendu à tort. Il possède l'avantage de rompre les os du gibier, et de moins se déformer dans le canon.

Les grains de plomb d'un même numéro, doivent être, non seulement, d'un poids et d'un diamètre identiques, mais aussi d'une *sphéricité parfaite.*

Fig. 80. — Jauge à plombs d'Aubé et Roland.

L'uniformité du diamètre et du poids ont de l'importance au point de vue de la régularité de la vitesse des grains d'une même charge. Il est facile de comprendre que, par exemple, des plombs n° 5 qui seraient mélangés à une charge de numéro 6, seraient animés d'une vitesse restante supérieure à celle du reste de la charge, et occasionneraient de la perturbation dans le groupement en bousculant les autres plombs.

Quant à la parfaite sphéricité, elle favorise le bon groupement, puisqu'il a été prouvé par les expériences de Griffith que ce sont les plombs déformés qui dévient de la ligne de tir et se dispersent en dehors de la cible. Le nickelage empêche l'oxydation du plomb. On fait même du plomb doré qui est, d'ailleurs, excellent. Il me semble que du plomb chromé serait également très bon. Le chrome

inoxydable en augmentant la dureté superficielle du grain, diminuerait l'adhérence de la friction dans l'âme du canon. On doit souhaiter aux chasseurs de pouvoir prochainement trouver chez les fournisseurs du plomb chromé ?

Chargement du plomb. — La régularité de la charge, comme poids et nombre de grains, a aussi son importance. La petite mesure graduée, dite chargette, dont on se sert pour doser les charges, est suffisamment juste pour un usage courant, à la condition d'en bien raser les bords et d'en contrôler la contenance de poids à chaque changement de dose ou de numéro de plomb. Mais quand il s'agit de tirs d'essai pour lesquels on doit établir des moyennes en comptant les plombs placés sur une surface déterminée, il est obligatoire de connaître exactement le nombre de grains composant la charge. On obtient ce résultat instantanément au moyen de la palette compte-plombs, qui est décrite ci-après.

La palette compte-plombs. — Le système de palette que je reproduis page 112 est de ma confection. J'en fis déposer le modèle en 1890. Il est actuellement dans le domaine public, c'est un perfectionnement à la palette anglaise qui n'était pas d'un emploi aussi aisé, vu que les charges devaient être invariables.

Cette palette, au contraire, se distingue par la facilité avec laquelle on peut, au moyen de glissières, faire varier le nombre de grains.

Les glissières fixées sur le manche sont combinées pour laisser à découvert autant de trous qu'il en faut pour obtenir n'importe quel poids usuel (Voir fig. 81).

Chaque palette sert pour trois numéros de plomb, ce qui fait qu'avec les trois palettes on peut compter les plombs des numéros 0 à 8.

Dosage. — Tout en considérant comme normales les charges de plomb indiquées pour chaque calibre aux pages 64, 65 et suivantes, il existe actuellement une tendance à augmenter la dose de poudre et à diminuer la charge de plomb de façon à obtenir en

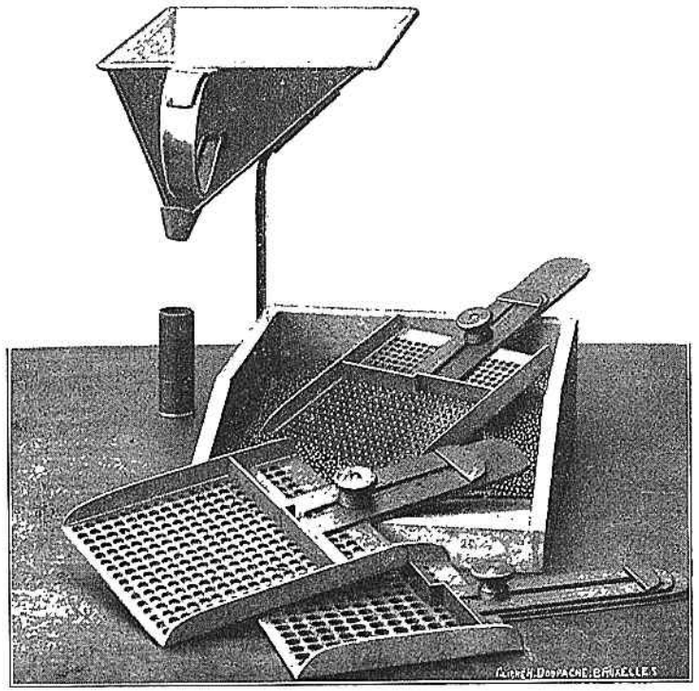


Fig. 81. — Palette compte plombs Courally modèle 1890

chasse des vitesses plus grandes avec moins de recul. L'avantage de ce principe est de pouvoir tirer plus exactement sur la pièce visée, sans tenir compte de la rapidité de son déplacement.

Ainsi, pour le calibre 12 de chasse, avec une charge de 2 gr. 35 de poudre T, on ne met que 28 gr. de plomb, afin d'obtenir une vitesse initiale d'environ 400 mètres.

Ce principe présente naturellement du pour et du contre, car s'il augmente la vitesse et supprime à peu près l'écart de visée, il diminue la densité du groupement.

Toutefois, j'en ai entendu dire grand bien par les tireurs qui l'ont adopté. Ils affirment tuer loin, sec, et ne ressentir aucune fatigue par le recul.

Tout cela justifierait amplement le dicton qui a cours chez les chasseurs : « Ce n'est pas le plomb, mais la poudre qui tue ».

Le disperseur (*Extrait d'une notice autographe du Colonel Aroinaux*). — Le disperseur a pour but d'élargir régulièrement aux courtes distances — 10 à 20 mètres — le groupement des canons.

Le disperseur du Colonel Aroinaux, connu sous la dénomination de disperseur A. R. X., est fabriqué par la S. F. M. Il se compose d'un tube en carton dans lequel sont découpées, sous une inclinaison déterminée, des ailettes formant une hélice qui imprime au plomb un mouvement giratoire dispersant.

Fig. 82.
Disperseur A. R. X.

Le disperseur A. R. X. étant au calibre de la partie cylindrique du canon, subit à son passage dans l'étranglement — choke, 1/2 choke ou 1/4 de choke — un temps d'arrêt, mais en vertu de la vitesse acquise, la charge de plomb est projetée hors du tube de carton en suivant la direction de l'hélice qui, lui imprimant un mouvement giratoire, en accentue sensiblement l'éparpillement.

Aux distances de 10 à 20 mètres le disperseur A. R. X. augmente d'une moyenne d'environ 55 % la surface de dispersion. Il permet donc de tirer de près avec un canon choke sans mettre en pièces le gibier atteint.

Il n'a aucun effet dans un canon absolument lisse.

TIRS COMPARATIFS

Distances	Diamètre du groupement obtenu avec un canon full-choke sans disperseur	Diamètre du groupement obtenu avec le même canon tiré avec un disperseur A. R. X.
10 m.	23 cm.	42 cm.
15 m.	40 cm.	62 cm.
20 m.	45 cm.	75 cm.

L'emploi du disperseur A. R. X. diminue légèrement la vitesse

tout en augmentant les pressions d'environ 6 %. Il est donc bon de ne pas exagérer les charges qui, normalement, doivent être les suivantes :

Calibres	Poudre T.	Poudre M.	Plomb
—	—	—	—
	gr.	gr.	gr.
12	2,10	2,40	34 à 35
16	1,55	2	28 à 32
20	1,15	1,60	26 à 28

Mode de chargement. — Charger la poudre et placer les bourres comme d'habitude.

Placer le disperseur sur le bourrage l'hélice en haut, le remplir de plomb de manière que celui-ci en dépasse d'un rang de grains l'extrémité. Agiter légèrement pour que le plomb se tasse bien dans les compartiments formés par l'hélice. Placer un carton mince sur le plomb et faire le sertissage normal.

Avant de charger le plomb, avoir soin de placer les ailettes dans une position symétrique, c'est-à-dire, observer que l'intervalle qui les sépare soit régulier.

(Voir page 285 les canons disperseurs.)

Le sertissage, ou fermeture de la cartouche par repliage de son carton, peut modifier sensiblement l'effet d'une dose de poudre selon la façon dont il est pratiqué. C'est pour cela qu'il faut recommander aux chasseurs et même aux armuriers d'apporter le plus grand soin à cette opération.

Une des premières conditions à observer pour obtenir un sertissage bien fait est de ménager une hauteur suffisante et régulière du carton à replier. On y arrive en calculant la bonne épaisseur du bourrage et la régularité de la charge de plomb.

Il ne faut généralement placer sur le plomb qu'un carton, le plus mince possible, posé bien d'aplomb.

L'appareil à sertir doit être, de préférence, un tour animé d'une très grande vitesse de rotation, nécessitant l'emploi d'un petit moteur électrique de la force d'un quart de cheval.

Les bords de la cartouche à sertir doivent être légèrement paraffinés pour faciliter le glissement et éviter le plissage du carton.

Certaines poudres exigent un sertissage plus énergique que d'autres, mais la plus grande résistance ne doit jamais, à mon avis, dépasser 20 kgr.

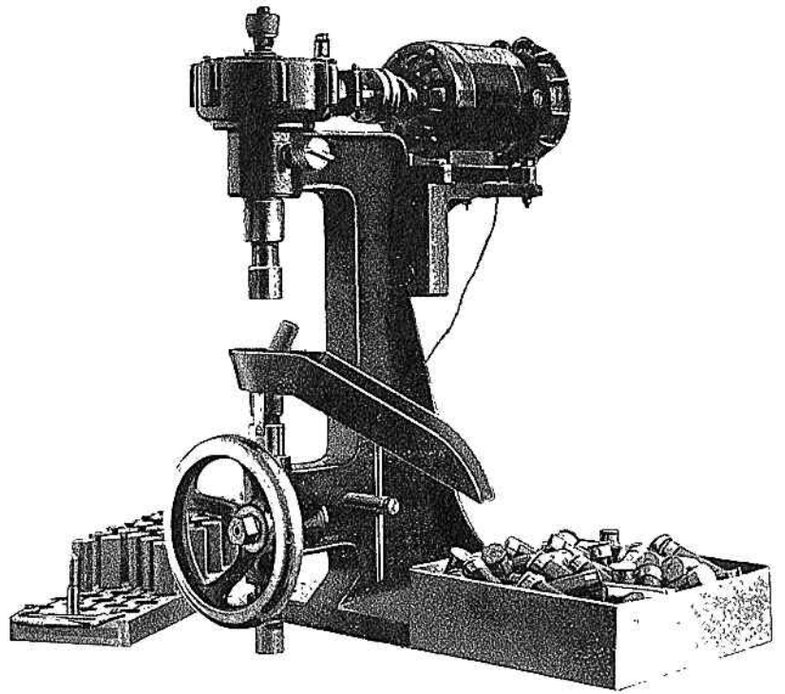


Fig. 83. — Machine à sertir d'Aubé et Rolland. L'avantage de ce sertisseur est que la position verticale de la cartouche favorise l'aplomb du sertissage.

J'ai pu observer, au cours de nombreuses expériences, que les sertissages trop prononcés occasionnaient presque toujours des irrégularités dans le groupement.

Le sertissage à bords arrondis extérieurement et repliés à angle droit à l'intérieur de la circonférence, donne une fermeture plus constante que les bords repliés complètement en rond.

En outre, il ne peut jamais gêner l'introduction de la cartouche comme cela arrive lorsqu'on fait usage de cartouches à sertissage carré dans un fusil à répétition.

Fig. 84. — Sertissage dont l'intérieur est à angle droit.

Avec une hauteur à replier de 4 à 5 mm. de bords, la résistance est suffisante pour les poudres en paillettes genre T.

Fig. 85.

Fig. 86.

Fig. 87.

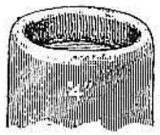


Fig. 88.

Fig. 89.

Fig. 85. — Sertissage correct légèrement conique.
Fig. 86. — Sertissage plissé.
Fig. 87. — Sertissage trop léger.
Fig. 88. — Sertissage excessif.
Fig. 89. — Sertissage évasé produit par un matériel usé.

La cartouche à « Trace-Fite ».

J'ai connu un excellent tireur qui, non content de ne jamais manquer avec son calibre 24, aurait voulu savoir s'il touchait avec les plombs du centre de la gerbe ou ceux de sa périphérie !...

Dans ce but, il avait fait étudier par des spécialistes un procédé pour rendre les plombs visibles dans l'espace.

Ces recherches remontent à 1926.

Il est certain que la possibilité d'apercevoir la charge pendant sa trajectoire serait précieuse pour la rectification du tir.

Le créateur de la cartouche à « Trace-Fite » a tenté la solution de ce problème au moyen d'un projectile spécial dont la visibilité dans l'air permet d'apprécier pendant environ 2/5 de seconde, la précision du tir sur un but mobile.

Le projectile « Trace-Fite » est constitué par une enveloppe en caoutchouc remplie de cendrée de plomb, dont l'arrière est relié à un épais disque de peluche de laine noire qui, s'épanouissant à

sa sortie du canon, peut être suivie par l'œil du tireur et, surtout, des spectateurs.

Son poids est d'environ 32 grammes projetés par 0,90 de poudre T.

Jusqu'à environ 50-60 mètres, la vitesse du trace-fite est plus que suffisante pour ce que l'on attend de lui,

Au delà de cette distance, le projectile se vidant complètement de la cendrée qui le leste, décrit une parabole et tombe lentement sans risques pour personne.

Le tir des oiseaux d'argile est celui qui procure le meilleur exercice au trace-fite pour la rectification du coup de fusil.

On peut faire usage des cartouches à Trace-fite dans n'importe quel fusil calibre 12 chambré à 2,3/4 (70 mm.).

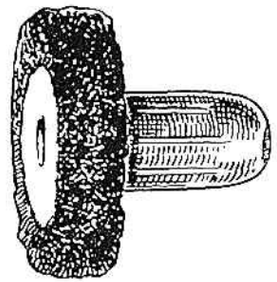


Fig. 89 *bis*. — Projectile trace-fite représenté grandeur nature et déployé, tel qu'il apparait pendant sa traiectoire.

La cartouche à Trace-fite, d'origine belge (brevets Lafite) est maintenant fabriquée en France.

La cartouche traçante « Rocket ».

L' « Impérial Ch mical Industries C° L^td^ », de Birmingham, fabrique aussi, depuis janvier 1931, une cartouche traçante dont le principe est tout à fait différent de celui de la cartouche à tracefite.

Cette cartouche dénommée « Rocket » (fusée), contient, au milieu de la charge de plomb, une petite balle d'une composition chimique que l'on dit être du sulfate de baryte.

L'inflammation de ce corps au départ du coup, produit, jusqu'à environ 65 mètres, une lueur très brillante qui rend la charge visible pendant sa trajectoire.

La charge de plomb n° 6 ou 7 est de 30 grammes. Les données balistiques de cette munition sont les mêmes que celles d'une cartouche normale calibre 12, cela lui procure l'avantage de pouvoir être employée pour des tirs réels sur des pièces vivantes.

Néanmoins, il est expressément recommandé de ne pas manger le gibier tué au moyen de cartouches Rocket, car le plomb, empoi-

sonné par le produit chimique éclairant, occasionnerait des accidents aux consommateurs.

Il faut aussi prendre la précaution d'éviter de tirer cette munition dans des endroits secs et broussailleux où la chute du produit enflammé risquerait de provoquer des incendies.

A part ces deux inconvénients — la perfection n'est pas de ce monde — la cartouche traçante Rocket est excellente pour la rectification du tir sur n'importe quel but mobile.

Le concentrateur « Chasse-Fite ».

Le trace-fite a inspiré à son inventeur l'idée d'un autre projectile qui, tout en empruntant au trace-fite une partie de sa constitution, a été conçu dans un but tout différent.

Le projectile « chasse-fite », puisque tel est son nom, peut être classé dans la catégorie des concentrateurs.

Il est constitué par une enveloppe souple d'une contenance de 30 grammes de plomb durci d'environ 10 grains au gramme.

Les caractéristiques du Chasse-Fite seraient :

a) d'éviter la déformation des plombs au moment du coup de bélier produit par la déflagration.

b) de préserver la charge de plombs de la friction qui se produit pendant le trajet dans l'âme du canon et aussi de la déformation résultant de la compression à son passage dans les cônes de la chambre et du choke.

Du fait de cette préservation, la totalité de la charge arriverait à la cible et donnerait à 50 m. un groupement équivalent à celui d'un bon choke à 35 m.

Le concentrateur Chasse-Fite peut être tiré dans n'importe quel reforage, lisse ou choke.

Son chargement — calibre 12 — ne nécessiterait que 1 gr. 55 à 1 gr. 60 de poudre T. et donnerait à 50 m. une vitesse supérieure à celle d'une cartouche normale à 35 m.

Toutefois, je dois ajouter que le concentrateur Chasse-Fite étant né pendant l'impression de cet ouvrage, il ne m'a pas été possible de vérifier moi-même ses effets.

Les renseignements balistiques m'ont été communiqués par M. Ch. Meunier, arquebusier à Orléans — pays de fabrication du

Chasse-Fite — qui s'est livré à de nombreuses expériences sur le tir de ce concentrateur et m'en dit le plus grand bien.

B. — Les projectiles moulés.

Les chevrotines. — Balles pour fusils à plombs. — La balle Rajon. — La balle Bougnet. — La balle à hélice.

Les chevrotines. — Les qualités que doivent posséder les gros plombs moulés appelés chevrotines sont d'être parfaitement sphériques et d'une densité régulière.

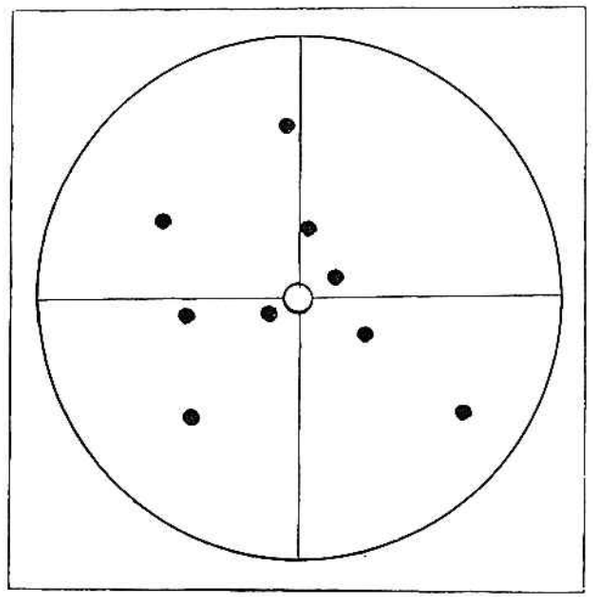


Fig. 90. — Tir à 35 m. d'une cartouche cal. 12 à 9 grains dans un choke modifié. 2 gr. 25 de poudre T.

Ces projectiles se chargent dans un ordre symétrique par trois ou quatre rangées selon leur dimension.

On ne les utilise généralement qu'avec les calibres 12 et 16 ; on les remplace par une balle dans les autres calibres.

Les chevrotines ne fournissent jamais de groupements bien

réguliers ; il y a toujours des écarts sensibles entre les grains d'une même charge.

On atténue cet inconvénient en coulant de la paraffine entre les grains ; on obtient par ce moyen une agglomération qui tout en donnant un meilleur groupement augmente sensiblement la vitesse (environ 12 %) (fig. 90).

Il ne faut placer aucun carton sur les chevrotines paraffinées, un sertissage suffit. Les cartouches à chevrotines et à balles attendant, parfois, longtemps leur utilisation, il est bon de n'employer pour leur confection que des douilles cuirassées qui les protègent contre l'humidité.

Il est préférable au point de vue du groupement de tirer les chevrotines dans un choke modifié.

* * *

Dispositions usitées pour le chargement des chevrotines par rangées de 3, 4, 5 et 7 grains :

Calibre 12

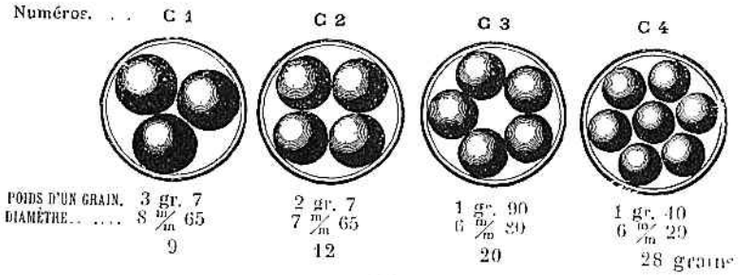


Fig. 91.

Calibre 16

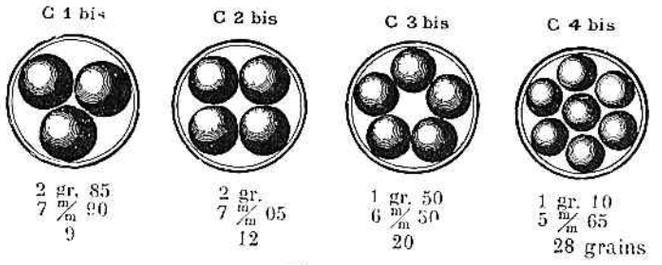


Fig. 92.

On utilise principalement les chevrotines pour la chasse au sanglier. Pour cet animal dur à entamer, on ne doit employer que des chevrotines de fort diamètre si on ne tire pas la balle. L'usage des chevrotines, — surtout en battue — est toujours dangereux. Ces projectiles ricochant de la façon la plus inattendue ont été la cause d'accidents surprenants.

Les chevrotines reliées entre elles, font balle à 35 m. mais si, pendant leur trajectoire, elles heurtent de petites branches, la jonction se rompt et des grains s'égarent.

Balles pour fusils a plombs.

Par balles pour fusils à plombs, j'entends celles qui peuvent se tirer dans des armes non rayées, lisses ou à étranglement.

Fig. 93. — Aldéric Revertégat, lieutenant de louveterie, et son 673e sanglier, vus par Cuehet.

La presque totalité des fusils de chasse fabriqués depuis 1880, étant plus ou moins choke, je ne m'occuperai que des balles pouvant se tirer indifféremment dans les canons lisses ou à étranglement.

Je laisse de côté la balle ronde qui ne peut être d'une justesse à

peu près bonne que dans un canon absolument cylindrique et à condition d'en remplir exactement le calibre.

La balle Rajon, marquée J. R. due à M. J. Rajon de Grenoble est, je crois, la première balle dont le tir ait été satisfaisant dans les armes étranglées.

Fig. 94.
Balle Rajon.

Cette balle, d'un diamètre égal à celui de la bouche du choke, est fixée par la base sur une bourre de feutre graissé qui la maintient dans l'axe de l'âme du canon.

La balle Rajon conserve de cette manière une position concentrique, passe dans le choke sans heurt et fournit un tir relativement juste, d'une bonne puissance.

La balle Bougnet de M. Bougnet, de Liége, est basée sur un autre principe. Ce projectile cylindro-conique, en partie évidé en forme de dé à coudre, possède à sa surface deux saillies circulaires qui ont pour effet de le maintenir dans l'axe du canon, et quatre saillies très légèrement hélicoïdales qui lui impriment un mouvement giratoire.

Fig. 95.
Balle Bougnet.

Ces saillies circulaires disparaissent par aplatissement à leur passage dans le choke en se moulant dans la partie cylindrique qui lui succède. Cette balle possède une bonne justesse et se déforme beaucoup sur le but, ce qui la rend meurtrière. Son avant un peu lourd l'empêche de culbuter. Elle ne ricoche pas.

La balle à hélice. — Ce projectile, dont un arquebusier de Liége, M. André inventa vers 1885 offre la particularité d'être cylindrique et transpercé verticalement.

Ses parois intérieures portent de profondes rainures hélicoïdales.

Au moment du tir, la colonne d'air passe au travers et, se vrillant sur les rainures intérieures, lui imprime un mouvement giratoire comme le ferait un canon rayé.

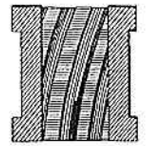


Fig. 96.
Coupe d'une balle André.

Cette balle a été perfectionnée par un Allemand, Stedenbach, qui tout en conservant le principe remarquablement ingénieux d'André, l'a utilisé d'une façon différente au moyen d'une hélice réservée au centre arrière de la balle.

La pression de l'air, mieux utilisée par cette hélice que par les rainures, imprime au projectile une rotation rapide qui en augmente la précision et la puissance meurtrière.

Fig. 97. — Balle Stedenbach.

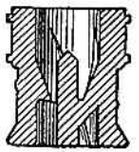


Fig. 98. — Coupe de la même balle.

Elle est connue sous la marque S. M. et se fabrique maintenant à Paris.

Sa forme extérieure, bien étudiée, lui assure un passage facile dans le choke et une position stable pendant sa trajectoire. Sa déformation complète sur le but en fait un projectile de très grande puissance meurtrière. Elle ne ricoche pas.

Le chargement se fait comme suit :

POUDRE T.

Calibre 16	1 gr. 50	Calibre 12	1 gr. 85.

Sur la poudre, un carton imperméable ou une bourre de 3 à 4 mm., ensuite une bourre grasse de 12 à 14 mm., puis un carton imperméable mince. Placer la balle la pointe de l'hélice en haut. Ne rien mettre au-dessus et sertir vigoureusement.

Aux charges de poudre indiquées ci-dessus la vitesse V^{15} est d'environ 300 mètres dans le calibre 12 et 330 pour le 16, avec des pressions de 270 kgr. pour le 12 et 370 pour le 16.

A 30 mètres, la justesse de tir est suffisante pour placer les balles dans un carré de 10 cm. de côté.

C. — Considérations sur les munitions.

Les cartouches de qualité inférieure. — Contrôle des munitions.

Les cartouches de qualité inférieure. — Les chasseurs raisonnables peuvent se rendre compte qu'il est impossible de produire des cartouches bien faites si leur confection n'est pas entourée des soins les plus méticuleux. Aussi, doivent-ils n'accueillir qu'avec la plus stricte réserve les offres de munitions au-dessous des cours normaux ou avec des escomptes en réduisant le prix.

Ils peuvent être sûrs que les éléments composant ces munitions sont de qualité médiocre, et que leur chargement est opéré dans des conditions défectueuses par l'emploi d'une main-d'œuvre à bas prix n'offrant aucune garantie.

A cause des accidents et des déceptions qu'elles avaient occasionnés, j'ai été appelé dans plusieurs circonstances à examiner des cartouches fabriquées de cette façon :

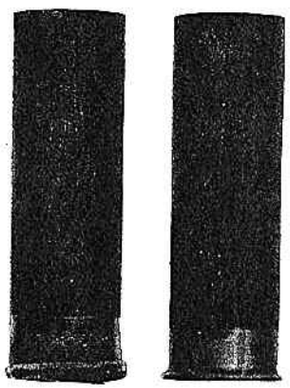


Fig. 99.
Douilles dont le carton a été fendu et le culot crevé.

Voici le résumé de ce que j'ai pu observer :

La douille est de qualité toujours basse quoique généralement d'une apparence tape-à-l'œil. Ses différents défauts sont : amorces trop faibles et de force irrégulière, mal centrées, trop enfoncées ou en saillie sur le culot, mal fixées dans leur alvéole, donnant des ratés, bourrelets irréguliers, renforts intérieurs mal emboutis, culot en laiton trop mince, déformé et parfois crevé par une charge normale. Carton fendu ou se coupant au ras du culot.

La charge de poudre faible et mal dosée, variant de 1 ou 2 décigrammes dans le même cent de cartouches. On trouve même des cartouches qui n'ont pas de poudre, ce qui a été la cause d'un curieux accident. La charge de plomb et les bourres, projetées jusque dans l'âme du canon par l'explosion de l'amorce, y sont restées engagées sans que le tireur s'en aperçoive ; il a donc rechargé son fusil qui au coup suivant a éclaté (accident arrivé en septembre 1923 avec des munitions de mauvaise confection).

Les bourres de qualité médiocre, d'aspect imitant celui de la bonne bourre grasse, mais en feutre peu compact, mal calibrées et d'épaisseurs inégales, ou bien, des bourres grasses très molles en feutre gris et même en simple feutre sec.

La charge de plomb irrégulière, composée de plomb mou, de grosseurs mélangées, mal arrondi, ce qui est un défaut capital.

Le sertissage irrégulier, pas d'aplomb, ayant plissé le carton de la douille.

* * *

On peut se demander à quoi sert d'avoir un fusil de bonne fabrication si l'emploi de mauvaises munitions lui fait perdre une grande partie de ses qualités balistiques.

A ce propos, voici un fait dont je puis garantir l'authenticité, car il est arrivé à un de mes amis excellent tireur.

« *Au cours du dernier automne, je me suis amusé deux fois,* me « dit-il, *à tirer les alouettes. La première fois avec des cartouches de* « *bonne qualité, j'ai abattu au cul-levé* 77 *alouettes sur* 100 *coups de* « *fusil. La seconde fois, ayant voulu faire des économies, j'ai em-* « *ployé des cartouches de qualité médiocre, mais je n'ai ramassé que* « 23 *oiseaux sur* 100 *coups tirés, soit une différence en moins de* « 54 *alouettes.* »

Il me semble superflu d'ajouter quoi que ce soit à cette déclaration.

Il est indéniable que la qualité de la munition joue un rôle capital dans la régularité du coup de fusil, mais il ne faut pourtant pas lui attribuer le pouvoir de corriger les imperfections des fusils mal fabriqués.

Il a été écrit à ce sujet des choses plutôt imprévues. Après avoir lu dans un savant ouvrage de 1920 sur le tir des fusils de chasse (art. 239-1°) « *qu'aucune espèce de cartouche ne donne de bons résul-* « *tats avec des fusils intérieurement mal faits* » ce qui est, d'ailleurs, en parfaite concordance avec la réalité, on tombe quelques lignes plus loin sur l'affirmation suivante : (art. 241) « *un fusil commun,* « *de bas prix, aux dimensions normales, tirant des cartouches ne don-* « *nant pas de coups creux, a une dispersion qui est en moyenne moin-* « *dre que celle d'un fusil très bien fait et payé très cher, ayant des*

« *canons de la même espèce que le précédent, choke ou cylindrique,* « *tirant des cartouches donnant la proportion habituelle de coups* « *creux.* »

L'auteur a probablement voulu exprimer qu'un fusil mal f...abriqué — un fusil commun de bas prix ne pouvant être autre chose, — fournit lorsqu'il tire de bonnes cartouches, un groupement moyen supérieur à celui d'un fusil très bien fait tirant des cartouches ordinaires...

L'expérience a pourtant depuis longtemps démontré que si le groupement d'un fusil fin est amoindri par le tir de cartouches médiocres, il n'est pas du tout exact que celui d'un fusil commun, forcément médiocre, soit sensiblement amélioré par de bonnes munitions, car les tares originelles du canon et de la percussion sont des vices permanents auxquels la qualité de la cartouche n'apporte aucune correction.

On peut donc se demander pourquoi l'auteur ne s'en est pas tenu à sa première affirmation qui avait sur la seconde l'avantage d'être exacte et claire.

Contrôle des munitions. — Parmi les cas d'éclatement dont j'ai parlé au chapitre précédent, ceux qui doivent être attribués au mauvais chargement des cartouches sont devenus si fréquents que les Chambres syndicales et les Bancs d'Epreuve s'en sont émus.

En conséquence, il a été institué à Saint-Etienne comme à Liége un contrôle qui consiste à vérifier les munitions chargées en prélevant à fin d'examen une pièce par paquet de 100.

Cette idée, qui, théoriquement, est acceptable, n'a pas donné dans son application des résultats probants.

Elle n'a eu jusqu'ici pour effet réel que de servir de moyen de publicité aux armuriers des centres de fabrication qui sont à proximité des établissements d'Epreuve.

Cette publicité s'exerce, naturellement, au détriment des bons spécialistes connus pour les soins méticuleux qu'ils apportent au chargement des cartouches, mais que l'éloignement des centres de contrôle met dans l'impossibilité matérielle de s'y soumettre.

Alors, quel devrait être le moyen à employer pour éviter les éclatements occasionnés par de mauvaises munitions ?

Il est prouvé que les accidents ne proviennent que très rarement de cartouches chargées par des armuriers. Ils sont presque exclusivement le résultat de chargements insensés pratiqués par des chasseurs ruraux auxquels il serait nécessaire de bien faire comprendre le danger que leur fait courir leurs préjugés ou leur ignorance.

Beaucoup d'entre eux ont des principes d'une incroyable absurdité et sont persuadés que s'ils ne recevaient pas un choc formidable à l'épaule, leur coup de fusil aurait moins de puissance.

Des pressions, ils n'en ont jamais entendu parler et ignorent totalement leurs conséquences.

Le Directeur du Banc d'Epreuve de Liége m'en citait un qui sertissait ses cartouches *à coups de maillet* jusqu'à ce que le plomb ne forme plus qu'un bloc. Il a fini, naturellement, par faire éclater son fusil.

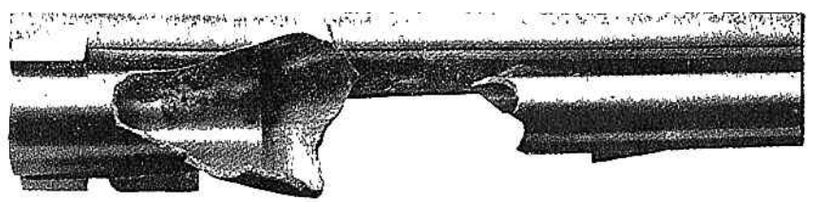


Fig. 100. — Eclatement produit par le chargement abracadabrant d'une poudre normale.

On m'a parlé d'un autre qui, après avoir garni le fond de la douille avec de la poudre noire, comprimait par-dessus la poudre T. au moyen d'un étau, ce qui s'est également terminé par un bel éclatement.

Qui n'a pas dans les campagnes son petit truc pour « *tomber l'capucin* » à des distances fabuleuses. Tel cet ouvrier forestier dont le secret des « bonnes » cartouches consistait à mélanger à la poudre, de la sciure de bois imbibée d'acide picrique, en un mot de la mélinite. C'est à faire frémir. Quant aux accidents causés par l'emploi de poudres diverses provenant du déchargement des cartouches de guerre, ils n'étaient signalés, avant 1914, que dans les régions où avaient eu lieu les grandes manœuvres, du fait des munitions abandonnées et recueillies par les paysans.

Depuis l'armistice, ce genre d'accidents s'est multiplié dans

toutes les parties de la France ; il est presque toujours accompagné de la rupture de la culasse.

* * *

Le seul moyen vraiment efficace d'enrayer la progression des accidents variés, causés par l'emploi de munitions ou d'armes dangereuses, serait de confier l'exclusivité de la vente des munitions et même des armes aux véritables armuriers de métier qui, conscients des devoirs et des responsabilités de leur profession, ne vendraient pas la dangereuse camelote qui, depuis quelques années, a fait tant de victimes.

La correction du chargement serait facile à contrôler chez les armuriers sachant doser et manipuler les poudres vives dont les effets sont si variables selon la façon dont elles ont été employées. Les pharmaciens ne possèdent-ils pas l'exclusivité du dosage des produits dangereux entrant dans la préparation de certains médicaments ?

Les poudres de chasse qui sont des produits dangereux par excellence ne devraient-elles pas être tenues et manipulées exclusivement par des gens dont c'est la véritable profession ?

Il n'est pas rare dans les campagnes, villages ou même de petites villes, de voir des armes de chasse et des munitions en vente chez des quincaillers, serruriers, ferrailleurs, buralistes, et même dans des bazars.

Comment est-il possible que des articles dont dépend la sécurité du tireur et de ses compagnons de chasse puissent trouver des acheteurs chez des marchands ne connaissant *absolument rien* à la marchandise qu'ils ont la prétention de vendre ?

En principe, pour tout achat intéressant la sécurité, on doit s'adresser à des spécialistes capables non seulement de discerner la valeur de ce qu'ils livrent, mais aussi, d'y apporter au besoin des modifications et d'y faire des réparations parfois assez délicates.

Pour cela, il faut être plus qu'un simple marchand. Il est nécessaire d'avoir fait un long apprentissage. C'est donc pour cette raison que je considère les arquebusiers comme des intermédiaires indispensables auxquels les gens qui raisonnent un peu ont tout intérêt à s'adresser pour obtenir des armes et des munitions sûres.

D. — Utilisation industrielle de divers procédés scientifiques.

Les pressions. — Observations sur les pressions et vitesses. — L'appareil Crusher. — La percussion. — Fusil à percussion variable. — Evaluation et réglage de la force percutrice. — Le percudynagraphe. — Angle de percussion. — Conclusion.

Les pressions. — Les pressions sont produites dans les armes à feu par le brusque développement des gaz résultant de la combustion de la poudre, joint à la compression de ces gaz par les bourres, le poids du projectile et la résistance du sertissage.

On évalue généralement celles qui peuvent se produire dans les armes portatives au moyen du fusil à « crusher ». Elles sont calculées par centimètre carré.

L'appareil crusher — de l'anglais : écraseur — se compose d'un petit cylindre de cuivre, très régulier comme densité et dimensions, que l'on introduit dans une cavité en communication directe avec la chambre du fusil.

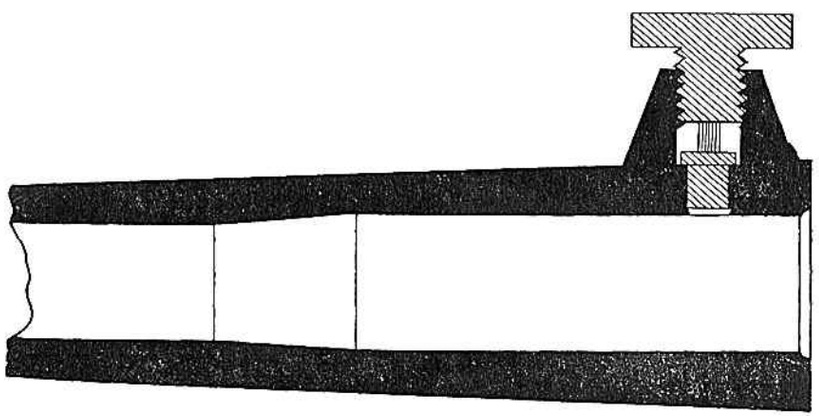


Fig. 101. — Coupe schématique d'un canon muni d'un appareil crusher.

Un tampon en acier lui fait subir, au moment de la déflagration,

une pression qui le comprime contre une enclume constituée par la vis de fermeture de la cavité.

La diminution de hauteur, autrement dit l'écrasement subi par le cylindre, est en rapport direct avec l'intensité de la pression dynamique obtenue dans la chambre.

Cet écrasement mesuré très exactement au « palmer » est traduit en kilogrammes au moyen d'une table établie à cet effet, il y a de nombreuses années, par M. Vielle, ingénieur des Poudres et Salpêtres.

Observations sur les pressions et vitesses. — Une cartouche calibre 12 long. 65 mm.

Charge 2 gr. 25 de poudre T et 32 gr. de plomb de 2 mm. 6, tirée dans une chambre de longueur correspondante donne :

une pression moyenne de 477 kilos ;
vitesse V^{10} de 327 mètres.

Le tir d'une cartouche identique, dans une chambre de 70 mm. occasionne une diminution de pression de 63 kilos et une perte de vitesse de 7 m.

Si l'on veut tirer des cartouches de 65 mm. dans une chambre de 70 mm. il est bon d'augmenter un peu la charge de poudre.

Exemple : une cartouche de 65 chargée à 2 gr. 30 de poudre T et 32 gr. de plomb, fournit dans une chambre de 70 mm. une vitesse V^{10} de 326 m.

Mais le tir d'une cartouche de 70 mm. chargée à 2 gr. 40 de poudre T et 36 gr. de plomb, dans une chambre de 65 mm. occasionne une augmentation de pression d'environ 77 kilos, qui peut être considérablement accrue selon le chargement de la cartouche. (dangereux).

La charge de 2 gr. 50 de poudre T avec 36 gr. de plomb de 2 mm. 6, procure une vitesse V^{10} d'environ 350 m., ce qui correspond à peu près à une vitesse initiale de 400 m.

Cette charge est très forte et ne peut être employée que dans des fusils calibre 12 d'au moins 3 kgr. 400.

La percussion. — M. Borland, directeur de la Compagnie E. C. a fait sur l'inflammation des amorces de très curieuses expériences

au cours desquelles il est parvenu à photographier des flammes produites par des amorces dans des différentes conditions de percussion.

A titre documentaire, je reproduis ci-après quelques-unes de ces photographies en les faisant suivre des explications émanant de M. Borland, mais, je dois prévenir le lecteur que les résultats obtenus récemment au cours d'expériences pratiques, effectuées au bureau d'essai du Banc d'Epreuve de Liége, au moyen de mon fusil à percussion variable, ne confirment pas d'une façon absolue les déductions de Borland.

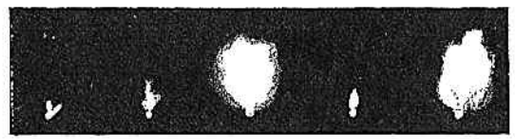


Fig. 102. — Effets d'une percussion trop faible

Le choc, bien que suffisant pour éviter un raté, n'est pas parvenu à produire une flamme susceptible de donner une bonne détonation et cela trois fois sur cinq. Les cartouches qui auraient été tirées dans ces conditions auraient manqué trois fois sur cinq de vitesse, c'est-à-dire de pénétration, sans que le tireur ait pu se rendre compte des causes déterminantes de ce défaut.

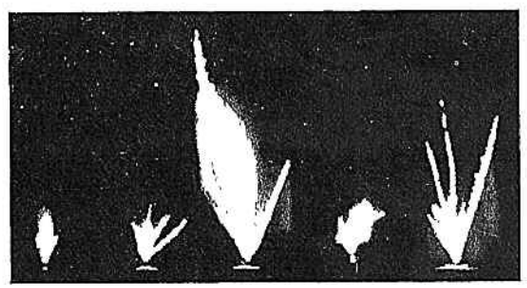


Fig. 103. — Effets d'une percussion trop forte.

Le choc du percuteur brise le fulminate et le projette en fragments enflammés au milieu de la charge de poudre.

Irrégularité d'inflammation, surélévation de pression, surtout

pour les percussions 3 et 5 qui, sûrement, donneraient à la cible des coups dont la dispersion des plombs serait très irrégulière.

Fig. 104. — Effets produits par un percuteur défectueux.

Les flammes ci-dessus sont produites par un choc ordinaire, mais avec un percuteur mal conformé. Elles ont pour effet une inflammation irrégulière qui influe sur la régularité de la distribution.

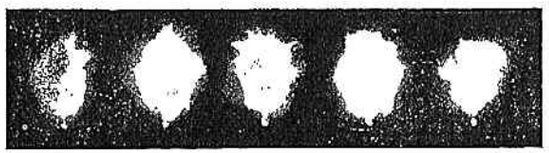


Fig. 105. — Enfin la figure ci-dessus représente une série d'explosions obtenues avec un percuteur de bonne forme et une force de percussion telle qu'elle doit l'être.

Les flammes qui affectent cette figure sont excellentes.

1° Au point de vue de leur énergie.

2° Pour la façon dont elles brûlent la charge de poudre qui donne son maximum de vitesse en donnant des pressions régulières et peu élevées.

Le fusil à percussion variable. — Afin de compléter par des données pratiques les expériences démonstratives de Borland, et de déterminer quelle doit être la force de percussion, la forme et la longueur du percuteur donnant les meilleurs résultats, j'ai combiné un fusil à percussion variable au moyen duquel je peux comparer les effets produits sur le tir, au point de vue vitesse, pression et groupement, par des percussions de différentes forces, avec un percuteur normal et un de mauvaise conformation.

Mon fusil à percussion variable est muni d'un percuteur à pointes interchangeables dont la partie postérieure dépassant la culasse

est taillée de 2 en 2 mm. de crans qui permettent, selon qu'on l'accroche plus ou moins en arrière, d'obtenir des percussions d'une course pouvant varier de 2 à 30 mm. Le ressort à spirale, de la force de celui d'une arme de guerre, peut donc, selon qu'il est plus ou moins compressé, produire des percussions dont l'énergie varie de 0 kilo 200 gr. pour le premier cran à environ 9 kilos pour le

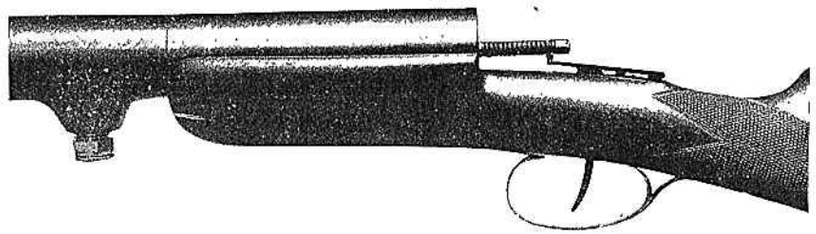


Fig. 106. — Fusil à percussion variable de Courally
(*à gauche*, se voit, au-dessous du canon, le *Manomètre Crusher*).

dernier, c'est-à-dire fournir une gamme très complète de chocs allant du régime des ratés à celui du défoncement de l'amorce.

Un manomètre crusher, placé sur la chambre, indique les pressions produites par les différentes percussions. Les vitesses correspondantes sont enregistrées au moyen du chronographe.

L'énergie de la percussion est évaluée au « percudynagraphe. »

La fermeture de ce fusil d'expériences est réalisée de la façon la plus simple, mais absolue, par vissage du canon sur la culasse, de façon qu'aucun fléchissement ne puisse influencer les résultats.

* * *

Mes expériences de percussion faites en octobre 1930, avec la précieuse collaboration de M. Spée, directeur du bureau d'essais du Banc d'Epreuve de Liége, n'ont confirmé les prévisions de M. Borland qu'en ce qui concerne la forme du percuteur.

L'énergie percutrice, produite au moyen d'un percuteur de dimension normale, ne paraît exercer à aucun degré, d'influence sensible sur la vitesse, la pression et le groupement.

Cela tient sans doute, aux améliorations dont a été l'objet la fabrication des amorces depuis l'époque à laquelle ont été effectuées les expériences d'inflammation de Borland. On peut aussi

penser que la flamme de l'amorce se comporte tout autrement à l'air libre que dans une cartouche chargée.

J'ai d'abord opéré avec des douilles de fabrication belge, munies d'un amorçage fermé marqué « C. F. Paris. »

Cet amorçage, en cuivre rouge, a fourni à tous les degrés de percussion, au-dessus de 4 à 8 mm., régime des ratés — de 10 mm. jusqu'à 30 mm. de compression du ressort, — des résultats qui n'ont pas été marqués par des écarts sérieux.

Avec une charge de 2 gr 25 de poudre T. et 32 gr. de plomb d'un diamètre de 2 mm. 6, les pressions ont varié de 464 à 488 kilos.

Ecart 24 kilos.

Les vitesses V^{10}, de 325 à 330 mètres : écart 5 mètres.

Les groupements ont varié de 66 à 72 % avec une répartition *très régulière* pour tous les pourcentages.

Une série d'essais, pratiqués dans les mêmes conditions de percussion avec des amorces et une poudre d'origine anglaise, ont fourni des résultats différant peu des précédents, tout en étant moins réguliers. Les écarts de pression ont atteint 76 kilos. Et les écarts de vitesse 17 mètres.

Les mêmes expériences renouvelées avec un percuteur mal conformé ont donné des écarts sensibles de vitesses, de pressions et de groupements, en même temps que des perforations d'amorces.

Les perforations d'amorces occasionnent presque toujours une perte de vitesse et produisent sûrement l'oxydation du mécanisme de percussion, ce qui a pour conséquence inévitable le bris des grands ressorts dans un fusil genre Anson et Deeley, non démontable.

* * *

En résumé, on peut déduire de ces expériences que :

a) Le degré d'énergie de la percussion n'a pas, au point de vue de la vitesse, du groupement et de la pression, autant d'importance que lui en attribuait Borland, du moment qu'il ne se produit pas de ratés. Malgré cela, il est utile de connaître cette énergie et de la régler.

b) Au contraire, la mauvaise conformation du percuteur influe sur la vitesse et la pression en même temps que sur le groupement qu'elle rend irrégulier.

Evaluation et réglage de la force percutrice. — Comment mesurer le degré d'énergie de la force percutrice ?

L'évaluation de la vigueur du ressort est une base insuffisante, son action sur le marteau étant différente selon qu'il opère directement ou qu'il est relié à la noix *par* ou *sans* l'articulation dite chaînette (voir la Platine, page 143).

La course du marteau, sa hauteur depuis l'axe de rotation de la noix jusqu'au point de choc, son poids, le poids du percuteur, son angle de percussion, sa résistance à la mise en action, sont autant de facteurs faisant varier l'énergie de la percussion.

Fig. 107. Percudynagraphe Courally.

L'indication donnée par un pèse-ressort est absolument illusoire car, pour les raisons que je viens d'énumérer, cet instrument ne sert à mesurer qu'une pression statique, quand au contraire, c'est la pression *dynamique*, c'est-à-dire l'*énergie de choc* au point de percussion qu'il est intéressant de connaître.

* * *

L'anglais Irvine a, le premier, réussi à évaluer cette énergie avec son appareil « gun loock taster » autrement dit « éprouveur de platines » dont le principe, inspiré de celui du crusher, consiste à mesurer l'écrasement plus ou moins accentué d'une pastille de plomb.

Sans vouloir diminuer en quoi que ce soit la valeur de ce principe que, il m'est permis de le dire, j'avais également eu l'idée d'appliquer à la vérification de l'énergie de percussion avant de connaître l'appareil d'Irvine, je pense avoir réussi à simplifier l'opération d'évaluation de l'énergie percutrice et l'avoir rendue plus pratique par un autre moyen.

J'ai dénommé « Percudynagraphe » l'appareil que j'ai combiné à cet effet. Il est basé sur l'inertie et le poids d'une masselotte qui, recevant verticalement le choc du percuteur, est projetée plus ou moins haut selon l'énergie de ce choc.

Un curseur C soulevé par la masselotte M marque sur une échelle graduée le point de projection de la masselotte.

Ce point de projection indique aussi, en regard, la force dynamique de percussion traduite en kilos.

L'emploi de ce petit appareil, fonctionnant sans aucun accessoire est aisé et rapide.

La seule précaution à observer est de ramener le curseur à 0 avant chaque essai.

On introduit alors le Percudynagraphe dans le canon du fusil, comme si c'était une cartouche, et on tire mais en ayant soin *de toujours tenir le fusil dans la position verticale, même pour l'ouvrir après l'essai*, sous peine, sans cette précaution, d'obtenir des résultats inexacts et de fausser le curseur.

L'angle sous lequel le percuteur frappe l'amorce doit aussi attirer l'attention.

Pour éviter les ratés, le percuteur ou la noix percutrice doivent donner un choc d'aplomb, c'est-à-dire perpendiculairement à l'amorce.

A ce point de vue, les fusils hammerless ont une supériorité marquée sur les fusils à chiens et sur la plupart des fusils à canons superposés. Aussi, à énergie de choc égale, les ratés sont-ils plus fréquents avec des fusils à chiens et des canons superposés qu'avec des hammerless à canon assemblés dans le plan horizontal.

Les figures ci-dessous dispensent d'explications supplémentaires.

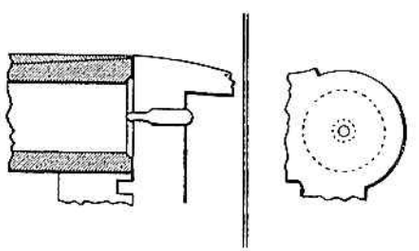


Fig. 108. — Percussion à angle droit d'un fusil hammerless à canons assemblés horizontalement (profil et face).

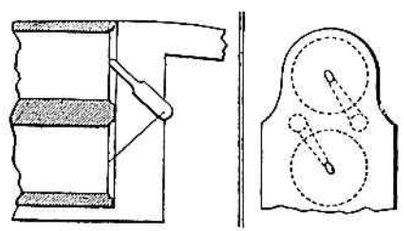


Fig. 109. — Percussion oblique de certains fusils à canons superposés (profil et face).

Conclusion. — 1° La pointe du percuteur doit revêtir une forme très déterminée.

2° La force de percussion doit être réglée pour éviter les ratés.

3° Le choc doit se produire toujours au centre de l'amorce sous un angle se rapprochant le plus possible de 90°.

E. — Le recul.

Evaluation du recul. — Le Pendulum-Carriage. — Les causes d'un recul excessif. Le compteur Gardin.

Le recul d'une arme à feu est occasionné : 1° par le choc résultant du brusque déplacement du projectile au moment de la déflagration, et par la résistance de l'air.

2° Par le refoulement d'air qui se produit dans le canon d`s que la pression des gaz y devient inférieure à la pression atmosphérique.

Ces temps sont si rapprochés (environ 1/450e de seconde) qu'il est matériellement impossible de ne pas les confondre en un seul choc d'autant plus violent que le projectile à déplacer est plus lourd et le fusil plus léger.

Evaluation du recul. — La recherche de l'évaluation de la force du recul a fait l'objet de nombreuses expériences avec des appareils basés sur des principes absolument différents, et dont quelques-uns sont d'une telle complication qu'ils ne peuvent être utilisés d'une façon courante dans l'industrie.

Le « Pendulum-carriage » (Chariot-pendule) du Colonel Playfair, Directeur du Banc d'Epreuve de Birmingham est un des plus pratiques et des plus récents.

Basé sur le principe du fusil-pendule, mais avec cette particularité qu'il est utilisable avec n'importe quel fusil, cet appareil se compose d'un chariot-affût suspendu et oscillant sur un rayon d'environ 1 m. 52.

Un curseur coulissant dans un support fixe placé au-dessous du chariot, marque sur un vernier le déplacement maximum du

chariot sous l'action du recul. Le degré d'oscillance est converti en kilogrammètres au moyen d'une table.

Le « pendulum-carriage » sera très prochainement en usage au bureau d'essai du Banc d'Epreuve de Liége.

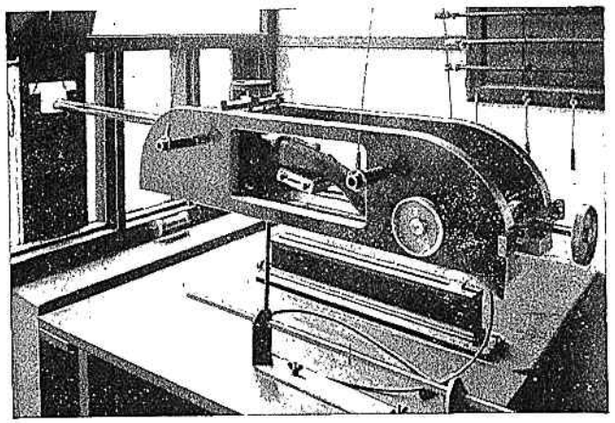


Fig. 110. — Pendulum-Carriage du Colonel Playfair.

Les points intéressants à connaître sont :

1° La force du recul d'un même fusil avec des charges de différents poids.

2° La force du recul de fusils de différents poids avec la même charge.

3° Les différents reculs produits par le même fusil et la même charge selon la longueur du cône d' la chambre et le diamètre plus ou moins large de l'âme.

Le recul exagéré d'une arme procure une sensation désagréable qui va parfois jusqu'à la tuméfaction de la joue et de l'épaule.

Les causes les plus courantes d'un recul excessif sont :

a) Une arme trop légère pour son calibre ;

b) Un reforage trop étroit ;

c) Des cartouches trop fortement chargées en plomb ;

Il peut y avoir au surplus, d'autres causes plus rares, telles que :

d) Des chambres trop courtes pour les douilles tirées ;

e) Un cône de raccordement de la chambre à l'âme, trop brusque;

f) Des chambres excentrées, c'est-à-dire qui ne sont pas forées dans l'axe du canon ;

g) Des drageoirs fraisés trop profondément ;

h) La longueur de la crosse, les dimensions de la poignée et du busc, peuvent aussi exagérer la sensation de recul.

Une crosse trop courte vous rejette la main sur le nez.

Une poignée trop longue permet à la main de se placer trop près du nez, ce qui est également dangereux pour cet organe.

Correctifs : Quand l'arme est trop légère, il n'y a pas autre chose à faire que de diminuer sensiblement la charge des cartouches.

Quand le reforage est trop étroit, on peut le faire élargir, mais il faut que cela soit fait par un praticien capable et consciencieux qui n'entreprendra cette opération que si les dimensions extérieures du canon la permettent.

Un calibre 12, trop léger, c'est-à-dire, pesant sensiblement moins de 2 kilos 800, reforé à moins de 18,4, et dont la crosse trop courte a une poignée trop longue et un busc trop bas, est le véritable type du fusil à recul excessif, autrement dit de la « machine à gifler ».

Si le choc à la figure est occasionné par une crosse trop courte, il est facile de la faire allonger au moyen d'un sabot en caoutchouc que l'on trouve chez tous les armuriers.

Si le recul provient de chambres trop courtes pour la longueur des douilles, on peut leur donner la dimension normale.

Mais si, par ailleurs, elles sont excentrées ou si l'emplacement des bourrelets est trop profond, il n'y a pas de bon correctif, il vaut mieux remplacer le canon.

* * *

Pour éviter les meurtrissures à l'index occasionnées par le dos de la détente droite, on articule très souvent cette détente afin qu'elle puisse se plier en avant au moment du recul du coup gauche. Les tireurs qui ont les doigts blessés par la détente droite ou par le pontet sont, le plus souvent, ceux qui tirent avec des crosses trop courtes pour leur conformation.

Vu les fortes charges qu'elles tirent, les carabines express occasionnent généralement, malgré le poids qu'on leur donne, un recul très sensible. On l'amortit dans une certaine mesure au moyen d'une plaque en caoutchouc qui est fixée à demeure sur la crosse

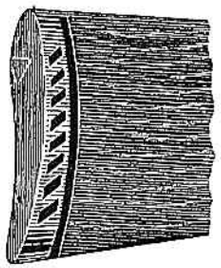


Fig. 111. — Plaque anti-recul en caoutchouc ajouré.

pendant la fabrication et rendue lisse au moyen d'un vernis afin que l'adhérence du caoutchouc ne constitue pas un obstacle à la rapidité de l'épaulement.

* * *

Le recul des armes automatiques étant en partie absorbé par le fonctionnement du mécanisme qu'il actionne, il est un peu moins sensible à l'épaule qu'avec les armes non automatiques.

Le compteur Gardin. — Le compteur Gardin, importé des U. S. A. par Monsieur Gardin, armurier au Havre, enregistre automatiquement le nombre de coups tirés par une arme de chasse.

Il est complètement indépendant du mécanisme du fusil et exclusivement actionné par l'effet du recul.

Son mécanisme propre, très simple, se compose d'un balancier muni à l'une de ses extrémités d'une masselotte qui, mise en manœuvre par le recul, actionne, au moyen d'une dent, le rochet d'un compteur.

Aucun autre mouvement tel qu'un épaulement vif ou la brusque mise en place au ratelier ne peut le faire fonctionner.

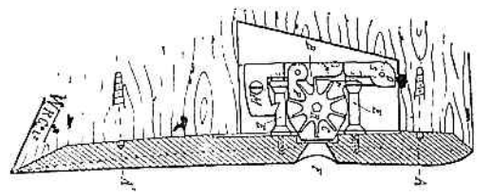


Fig. 112. — Coupe d'une crosse munie d'un compteur Gardin.

Ce petit appareil est logé dans une cavité ménagée dans la partie inférieure de la crosse, vers la plaque de couche.

L'enregistrement du nombre de coups tirés étant exact, il per-

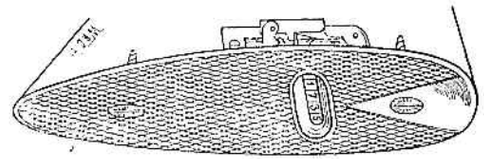


Fig. 113. — Plaque de couche d'un fusil muni d'un compteur Gardin. Le compteur marque 1.735 coups.

met de vérifier par jour, par saison et même pendant toute la durée de l'existence d'un fusil, la consommation des cartouches.

Il peut totaliser jusqu'à 99.999 ; une fois ce nombre respectable atteint, le compteur doit être ramené à zéro par un simple démontage de la plaque.

CHAPITRE IV

LE MÉCANISME

A. La Platine. — B. La fermeture. — C. La bascule.
D. Les fusils sans chiens. — E. L'éjecteur.
F. Les fusils de genres moins répandus.

A. La platine.

Différents modèles de platines. — Batterie Anson et Deeley. — La double gachette de sûreté. — Les départs. — La détente articulée. — La double détente. La détente unique. — Complications inutiles.

La platine est exactement la plaque de métal sur laquelle est fixé le mécanisme de percussion dans les fusils à chiens et certains fusils sans chiens.

Par extension, on appelle platine l'ensemble de tout mécanisme de percussion monté sur une armature *amovible*, de sorte que la platine, *toujours détachable*, est fabriquée à part.

La première platine date de 1480 ; elle était à mèche et fut remplacée en 1517 par la platine à rouet.

L'invention de la platine à silex fut en 1630 un remarquable progrès et ses principaux organes — noix, gachette, ressorts — ont été l'ébauche de ceux de la platine actuelle.

Les fusils sans chiens du principe Anson et Deeley n'ont *pas de platines*. Leur mécanisme de percussion doit être désigné sous le nom de batteries. Par exception, le mécanisme de percussion du fusil Anson et Deeley démontable sans outils de Westley-Richards (voir page 175) est monté sur des platines dissimulées dans la bascule.

* * *

Les principales qualités d'une bonne platine sont :

1° D'être établie d'après une disposition mécanique bien raisonnée.

2° D'être fabriquée avec du bon acier pour les pièces du mouvement, et du fer pu· (acier doux) pour la bride et le corps. Le tout ajusté sur une armature (corps) parfaitement dressée.

3° De posséder un mouvement qui tourne « rond », c'est-à-dire dont les pivots de noix soient absolument concentriques et perpendiculaires au reste de cette pièce afin qu'elle tourne, sans aucun jeu ni frottement,avec un « jour » régulier d'environ 2/10e de millimètre entre le corps de platine et la bride.

4° Ses grands ressorts — pièces très importantes — faits d'acier fondu,seront nerveux, liants et formeront deux lignes convergentes

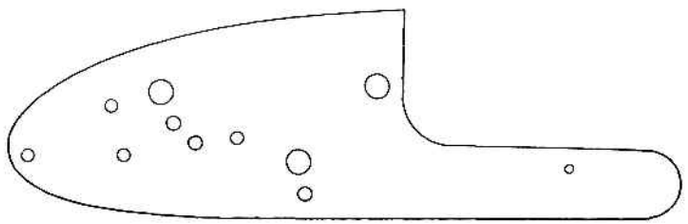


Fig. 114. — Corps de platine.

absolument droites lorsque le chien sera armé. (voir figure 115). Les grands ressorts sont attelés à la noix par une articulation dite chaînette.

La platine fine,dont dépend l'excellence des ressorts et du mouvement, est faite *exclusivement* à la main.

Des fabriques,spécialistes de l'arme en grande série,en produisent maintenant de mécanisées dont la qualité n'a rien de comparable à celle que fournissent les bons platineurs.

Je fais grâce au lecteur d'une foule d'autres détails techniques sur le sujet, qui rendraient ce chapitre vraiment trop indigeste.

Différents modèles de platines. — Les platines pour fusil à percussion centrale, à chiens extérieurs, sont rebondissantes. Aprés avoir percuté, le chien revient en arrière se placer au cran de repos.

Ce mouvement est obtenu par la seconde branche du ressort qui,

venant s'appuyer sur un prolongement de la noix avant que se produise la percussion, la fait rétrograder quand l'élan du chien a été arrêté par le choc sur le percuteur.

Le chien revient donc de lui-même au cran de repos, juste au-dessus du percuteur, cela permet à cet organe de se mouvoir librement sans gêner l'ouverture du fusil pour son rechargement si le chien n'a pas été armé.

Le rebondissement est un perfe tionnement déjà ancien dû aux Bardell-Powell et Stanton, platineurs anglais. Il a été appliqué peu

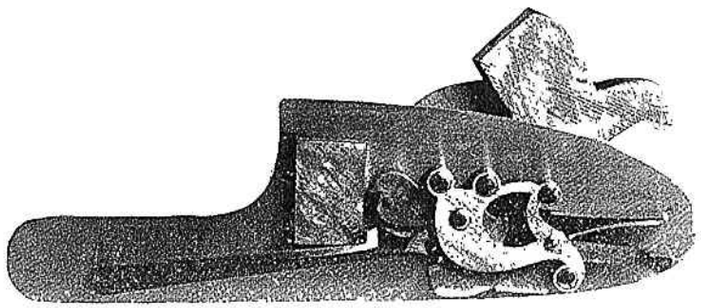


Fig. 115. — Platine à rebondissement.

de temps après, au moyen d'un mécanisme différent, par un platineur de Saint-Etienne nommé Janisson.

Exception faite pour quelques mécanismes de basculage accéléré dans lesquels il est utile de dégager le levier d'armement au début de la chute du canon, la platine ou la batterie du fusil sans chiens n'est plus rebondissante.

La Batterie Anson et Deleey, composée de pièces robustes a, par un demi-siècle de succès universel, consacré sa solidité. Quoique la percussion directe, sans l'intermédiaire d'un percuteur indépendant, exige moins d'énergie, il est préférable pour produire une bonne percussion, de rechercher par la disposition des axes à obtenir une grande volée.

A différentes époques, des tentatives ont été faites pour substituer le ressort à boudin au ressort à lames dans la fabrication des platines.

Cette substitution n'a pu être maintenue qu'aux armes ordinaires pour la fabrication desquelles on a peu d'exigences.

Les avantages du ressort à boudin sont d'être infiniment moins coûteux que les ressorts à lames et d'une pose ne nécessitant aucune habileté professionnelle.

Mais un de ses principaux inconvénients est d'être sujet à un affaiblissement pouvant occasionner des ratés, surtout lorsqu'il est un peu encrassé et d'un diamètre réduit.

C'est pour cette raison que les ressorts à boudin des armes de

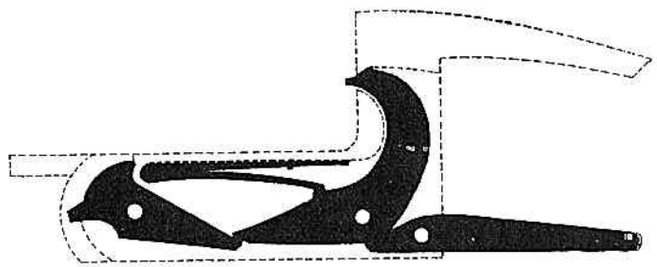


Fig. 116. — Principe de la batterie du fusil sans chiens Anson et Deeley (Voir la coupe du mécanisme moderne, fig. 143).

guerre sont de grandes dimensions et toujours beaucoup plus forts qu'il ne serait nécessaire à la percussion, afin de parer à toutes les éventualités.

La disposition d'une batterie à ressort à boudin demande une étude spéciale si l'on veut éviter des départs durs et traînants dans le genre de ceux des fusils de guerre, et obtenir une grande volée de percussion sans augmenter la résistance à l'armement.

Platines à doubles gâchettes dites « de sûreté ». — La platine la plus intéressante à notre époque est celle du fusil sans chiens. Il en existe plusieurs modèles qui diffèrent surtout par le placement de la double gâchette de sûreté et du grand ressort.

La double gâchette de sûreté est une gâchette supplémentaire dont le rôle est, comme son nom l'indique, d'empêcher les percussions inopinées.

La double gâchette de sûreté a fait son apparition aux envi-

rons de 1885, époque à laquelle la mise au point du mécanisme des fusils sans chiens était encore dans la période de tâtonnements.

Les départs inopinés par suite d'un armement incomplet étaient à craindre et les gâchettes de sûreté, interrupteurs de percussion,etc paraissaient être les seuls moyens d'éviter ce danger.

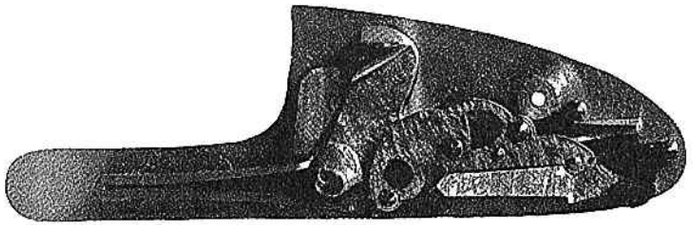


Fig. 117. — Platine à double gâchette du système Holland qui est le plus couramment employée.

Depuis lors, des améliorations apportées au réglage de l'armement automatique par le basculage du canon, ainsi qu'à la disposition des axes de batterie,en ont dispensé les hammerless du principe Anson et Deeley.

La double gâchette n'est donc plus appliquée qu'aux fusils sans chiens à platines, mais il est, je crois, de mon devoir de prévenir

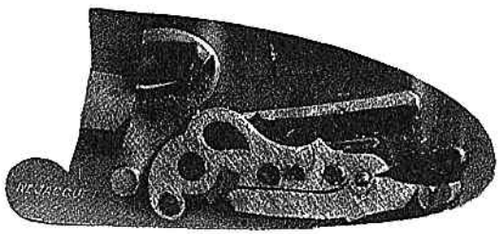


Fig. 118. — Platine à double gâchette modèle Holland avec grand ressort à l'arrière, pour bascules massives.
Cette disposition est spéciale pour les carabines express de gros calibres dont, au basculage, les canons pesants peuvent armer sans résistance apparente des ressorts courts, moins liants que ceux des platines pour fusils de chasse.

les chasseurs de ce que, le plus souvent, elle ne fonctionne pas d'une façon utile.

Le réglage parfait d'une platine à double gâchette est un travail délicat qui exige des soins méticuleux et par conséquent coûteux

dont seules peuvent être l'objet les véritables et très chères armes fines.

Il serait donc risqué de se faire des illusions sur l'efficacité des gâchettes de sûreté des fusils de série, dont les platines mécanisées montées sur des armes d'un prix « avantageux » ne peuvent être soumises à aucun réglage sérieux, quelle que soit leur provenance.

Si par hasard des gâchettes de cette sorte fonctionnent utilement, tant mieux, mais ce sera l'heureuse exception.

* * *

Si les éclatements de canons sont relativement rares avec les armes de bonne qualité, par contre, les chasseurs dont le fusil est parti au moins une fois inopinément sont nombreux.

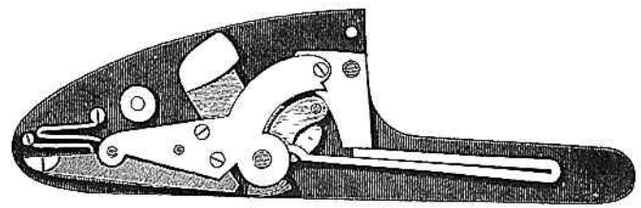


Fig. 119. — Autre disposition de platine Holland à double gâchette.
Ce modèle qui ne possède aucun avantage sur les précédents est peu fabriqué sur le Continent.

Ce genre d'accident résulte le plus souvent de chocs violents occasionnés, soit par une chute, soit par le recul du premier coup lorsque les départs sont trop légers, ou par un mauvais réglage du mécanisme. Il faut donc, pour que la gâchette de sûreté joue un rôle vraiment effectif, — et cela est plus rare qu'on ne le pense, — qu'elle accroche à la volée la noix avant son entrée en contact avec le percuteur, si la gâchette de départ a été décrochée autrement que par une pression sur les détentes.

La meilleure démonstration de ce que je viens d'expliquer nous est fournie par certains fusils à platines à doubles gâchettes dont le second coup part inopinément en tirant le premier.

Il est clair que si la double gâchette remplissait son rôle, elle empêcherait la percussion du deuxième coup en arrêtant au milieu de sa course la noix-chien décrochée par le recul.

Il serait trop technique de se livrer ici à l'énumération et à la discussion des causes qui, tout en provoquant le déclanchement inopiné de la gâchette de départ, peuvent paralyser l'action de la gâchette de sûreté. Il suffit que l'on sache que ce cas a été constaté maintes fois avec des fusils dont les platines n'étaient pas parfaitement réglées, ou dont le mécanisme était défectueux.

* * *

Quelle est la meilleure gâchette de sûreté ?

Après avoir éliminé les nombreuses inventions dont l'existence éphémère n'a laissé de traces que dans les ouvrages rétrospectifs,

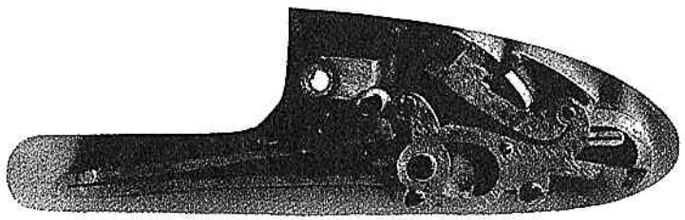


Fig. 120. — Platine à double gâchette modèle Purdey.

il ne reste en présence que celles de Purdey et de Holland pour les platines, et celle de Webley pour les batteries Anson et Deeley, toutes dans le domaine public.

La double gâchette de Westley-Richards ayant été délaissée par son auteur, je ne la décrirai pas. Elle est, d'ailleurs, basée sur le même principe que celle de Webley dont je donne la description au cours de la partie D de ce chapitre, page 174.

* * *

Lorsque le mécanisme d'un fusil principe Anson et Deeley est bien réglé, il y a peu de risques qu'il se produise un départ inopiné. Cela tient à ce que les pièces de la batterie A et D, ayant une épaisseur plus forte — environ 6 mm. — que celles des platines — environ 3 mm. — l'accrochage de la gâchette se produit sur une plus large surface, et bien que le cran soit moins profond que celui d'une platine, il tient mieux, aussi longtemps qu'aucun corps

étranger ne vient se loger entre le bec de gâchette et le cran.

Il faut aussi souligner que dans le mécanisme A. et D., le peu d'écartement entre le cran de départ et l'axe de la noix, loin d'être un défaut comme le prétendent les théoriciens, est au contraire une des causes pour lesquelles les départs des fusils genre A. et D. sont solides.

Le rapprochement du cran de l'axe de la noix fait supporter au bec de gâchette une pression qui le coince et l'empêche de se déclancher sous l'influence de vibrations anormales.

La queue d'une gâchette A. et D. est environ deux fois plus longue que celle d'une gâchette de platine.

Sans ce supplément dans la longueur du levier commandé par la détente, le départ d'un A. et D. serait d'une dureté qui rendrait le tir impossible.

Voilà pourquoi la double gâchette de sûreté n'est pas utile à la sécurité d'un fusil principe Anson et Deeley bien établi et bien réglé.

* * *

En ce qui concerne les platines, mon avis est que l'adjonction à la platine du fusil sans chiens de la gâchette de sûreté de Purdey est une heureuse combinaison qui a été réalisée par Scott.

Le crochetage de la gâchette de sûreté de Purdey se produisant

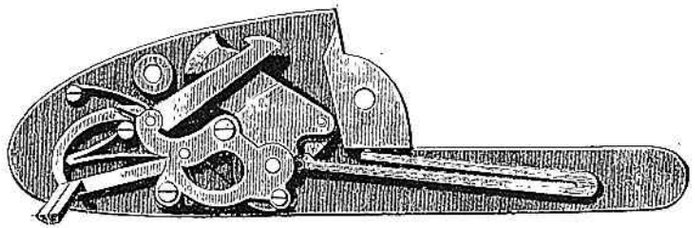


Fig. 121. — Platine à double gachette. (Combinaison Scott).

dans un sens opposé à celui de la gâchette de départ, il y a moins de risques pour que la répercussion du choc produit par une chute ait de l'influence sur les deux gâchettes à la fois.

L'une des deux gâchettes pourra rester accrochée et le départ

accidentel ne se produira peut-être pas comme cela pourrait arriver si les deux gâchettes crochètent dans le même sens.

Les départs. — Les crans des platines de tous les fusils doivent être taillés de façon que le premier, ou cran de sûreté, soit assez profond pour ne pouvoir se déclancher que lorsque l'on soulève le chien et le second, ou cran de départ, ne puisse jamais céder sous l'effet d'une secousse ordinaire telle celle occasionnée au fusil lorsqu'on le referme brusquement.

Les départs seront secs et nets. Les départs d'un fusil de chasse bien fabriqué ne devront *jamais* traîner.

Un départ de fusil genre tir aux pigeons, ou pour bon tireur de chasse, doit peser environ 1850 grammes pour le coup droit et 2.250 pour le coup gauche. Il a en effet été prouvé par l'expérience qu'en service, pour paraître de force égale au droit, le coup gauche devait peser 350 à 400 gr. de plus à cause de l'allongement de la détente gauche qui constitue un levier plus puissant.

La théorie qui consiste à donner aux départs un poids égal à celui du fusil n'a pas le sens commun. Elle rendrait le tir impossible à partir du calibre 12 et dangereux pour les tout petits calibres.

Contrairement à une opinion généralement répandue, on peut obtenir avec les fusils du système Anson et Deeley des départs aussi bons qu'avec les meilleurs fusils à platines. Il suffit pour cela de donner aux axes de la batterie une bonne disposition et de savoir comment on doit tailler les crans des r oix percutrices et les becs des gâchettes (questions professionnelles).

Le réglage et la vérification du poids des départs sont choses délicates qui ne peuvent être pratiquées que pour les armes fines.

La première précaution à prendre est de poser l'appareil vérificateur toujours à la même place sur la détente et de produire la pression selon une direction invariable. Cela n'est pas aussi facile qu'on pourrait le croire au premier abord.

Les appareils à ressort — ne sont pas recommandables pour vérifier avec précision le poids des départs. Ils donnent très facilement, selon la façon dont on les emploie, des variations allant de 100 à 250 gr. pour le même départ.

La seule méthode qui m'ait donné satisfaction est la véritable pesée par poids au moyen d'un appareil que j'ai combiné et fait exécuter bien avant 1900 et dont la description ne serait pas à sa place ici.

La détente articulée. — Les armes fines sont presque toujours établies avec la détente (1) droite articulée, c'est-à-dire pouvant se replier en avant et revenir en place au moyen d'un ressort de rappel.

Cette disposition constitue une précaution contre les effets blessants que produit le recul sur l'index, par le tir du coup gauche.

Fig. 122. — Détente articulée.

La double détente (2). — On appelle ainsi un mécanisme permettant de tirer avec le minimum de pression sur la détente de façon à ne pas faire dévier le pointage.

En poussant d'arrière en avant la détente dite double, ou en faisant pression sur une détente isolée placée à l'arrière de la véritable détente, on arme un ressort qui s'accroche si légèrement qu'une pression insignifiante, un simple frôlement du doigt, suffit à en provoquer le déclanchement.

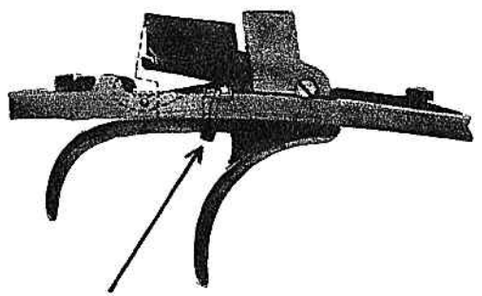


Fig. 123. — Mécanisme de double détente pour carabine de chasse.

(1) On confond trop souvent la détente avec la gâchette. La détente est *exclusivement* l'organe sur lequel se pose le doigt pour obtenir le déclanchement de la gâchette qui, elle, n'est jamais apparente. Dans quelques systèmes spéciaux la gâchette et la détente ne forment qu'une seule pièce, mais ce sont là des exceptions que l'on ne doit pas citer comme spécimens typiques.

(2) Le premier exemplaire de la double détente apparaît sur une carabine

Alors, la détente frappe violemment la queue de gâchette et provoque le départ du coup.

Cette disposition s'applique plus spécialement aux armes de tir à l'affût. Il ne faut s'en servir qu'avec prudence et avoir soin, si l'on n'a pas tiré, de prendre les plus grandes précautions pour décharger le fusil.

La détente unique. — Les mécanismes ne comportant qu'une seule détente, pour les deux coups ont eu, vers la fin du siècle dernier, un moment de vogue.

A cette époque l'idée, déjà centenaire — on en constate l'application sur des armes à silex du XVIIIe siècle — a été exhumée et appliquée à quelques fusils de tir aux pigeons.

Pour l'exercice de ce sport, où l'on tire régulièrement le coup droit avant le coup gauche, l'utilisation du mécanisme à détente unique pouvait paraître logique et pratique, mais pour la chasse il avait peu de raisons d'être et n'obtint qu'un succès éphémère. Actuellement la détente unique est rarement employée.

* * *

Au point de vue exclusivement mécanique, il paraît assez simple de faire partir un coup après l'autre au moyen d'une seule détente, mais, par un effet rétroactif du recul, il arrive parfois que le tireur donne involontairement le second coup de doigt sur la détente, et que les deux coups partent à un intervalle tellement inappréciable, qu'il lui est rarement possible de s'en apercevoir.

Pour obvier à cet inconvénient, on a établi des systèmes qui comportent un coup de doigt pour rien entre le premier et le second coup, c'est-à-dire qu'en tirant à vide on doit faire jouer trois fois de suite la détente pour obtenir le départ des deux coups. Ce détail complique passablement le mécanisme, il le rend délicat et déréglable.

De plus, tous les systèmes de détente unique ont, au point de vue de la solidité du bois, le défaut capital de tenir trop de place

à canons superposés, platines à silex, du XVIIe siècle. Le mécanisme de cette double détente a beaucoup d'analogie avec celui qui est fabriqué de nos jours.

et de nécessiter un évidement supplémentaire considérable dans une partie de la poignée où le bois, déjà affaibli par le logement des

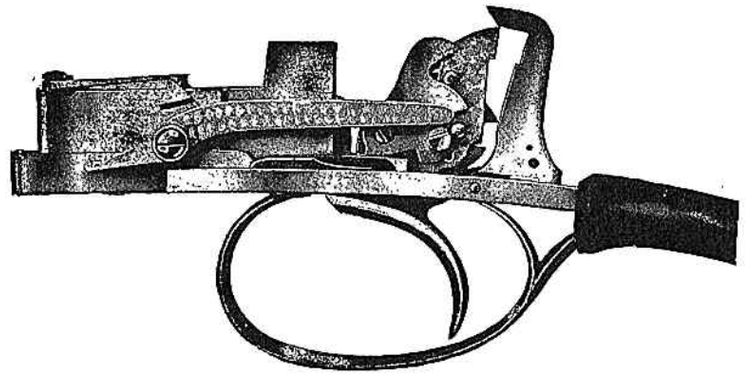


Fig. 124. — Mécanisme de la détente unique de Westley-Richards.

platines et de la sûreté, ne doit subir aucun évidement superflu.

Les systèmes de détente unique les plus connus sont ceux de Holland et de Westley-Richards, tous deux dans le domaine public.

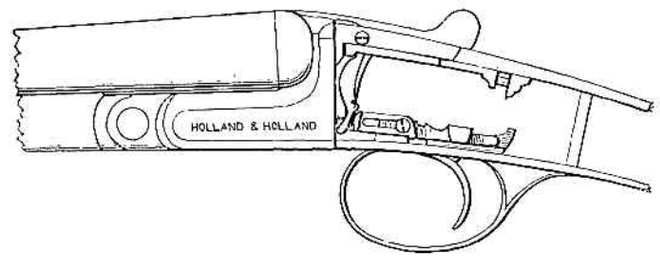


Fig. 125. — Mécanisme de la détente unique de Holland.

Complications inutiles. — Certains fabricants, principalement ceux qui surgissent de la masse ouvrière, ont une tendance à apporter à la partie qu'ils travaillaient avant de s'établir des fioritures, preuves d'une certaine habileté professionnelle, mais qui, souvent, ne réalisant aucune amélioration, sont techniquement inutiles.

A leurs yeux, une pièce d'un mécanisme très ouvragé, et, par conséquent, d'une exécution difficile, acquiert une supériorité qui, la plupart du temps, est illusoire, la complication réalisée étant presque toujours acquise aux dépens de la solidité et du prix de revient.

Au cours des chapitres suivants, je signalerai, toutes les fois que j'en aurai l'occasion, ce que je considère comme des complications inutiles, c'est-à-dire de prétendus perfectionnements, des superfétations, dont la difficulté de main-d'œuvre, et par conséquent l'augmentation de prix ne correspond pas à une amélioration.

Mais, s'il existe des complications inutiles, il ne faut pas les confondre avec les perfectionnements raisonnés qui ont fait du fusil de chasse moderne un instrument solide et commode.

Il eût été impossible d'arriver à ce résultat sans la création de mécanismes plus ingénieux que ceux des fusils rustiques renouvelés de systèmes anciens, et dont le bon fonctionnement reste subordonné à l'énergie des mouvements du tireur.

Le Progrès consiste à obtenir le *maximum d'effets* avec le *minimum d'efforts* dans le *minimum de temps*.

Pour le réaliser, les mouvements automatiques s'imposent de plus en plus dans la création des produits de l'industrie moderne. Les automobiles avec leur mise en marche automatique, leur servo-frein, la production automatique de leur électricité, le rechargement automatique de leurs accumulateurs nous en donnent un exemple frappant.

Mais les machines-outils qui servent à les fabriquer sont encore plus étonnantes. Un tronçon d'acier brut est transformé en une pièce compliquée par une série d'opérations s'accomplissant successivement au moyen de la mise en action automatique de différents outils. Quand la pièce est finie, elle tombe dans un panier et la machine en recommence une autre sans l'intervention d'aucune main d'œuvre.

En ce qui concerne le fusil double moderne (je ne parle pas encore du fusil à répétition automatique dont l'usage est réservé à des cas particuliers),il possède le précieux avantage de transformer la chute du canon en une *force active* qui se traduit au basculage par la production automatique de tous les effets que l'on demandait autrefois à différents mouvements du tireur. Une simple pression du pouce sur un levier provoque le basculage accéléré qui engendre

en même temps que l'armement des chiens intérieurs, l'éjection des douilles tirées, de sorte que le chasseur conserve la libre disposition d'une main pour recharger et relever le canon dont le calage se produit automatiquement.

Le tout s'accomplit sans efforts, sans mouvements inutiles et sans être obligé de faire passer le fusil d'une main dans l'autre.

C'est le confort et la rapidité. C'est en un mot, le PROGRÈS, *dont le basculage du canon, créant une force, constitue la clé en arquebuserie de chasse.*

B. — La fermeture.

La fermeture à T. — La fermeture à verrous. — Le triple-verrou. — Le triple verrou Greener. — Le triple verrou Purdey. — Le triple verrou Scott. — Le triple verrou Westley-Richards. — Le triple verrou Purdey, nouveau modèle. — Le triple verrou Webley. — Utilité du deuxième verrouillage. — Conditions d'efficacité de la fermeture.

Les systèmes de fermeture employés pour les fusils de chasse à bascule semblent, à première vue, être en contradiction avec les principes de la mécanique.

En effet, il paraît illogique de placer l'axe de charnière au-dessous de l'axe du canon, de telle sorte que l'effort de la déflagration se produise en porte-à-faux sur une culasse en équerre.

Mais, ce qui est vraiment remarquable, c'est que malgré cette constitution d'apparence paradoxale, ces fermetures soit à T., soit à verrous, sont encore les *seules* qui dans la pratique aient donné complète satisfaction dans la construction des fusils à canons assemblés dans le plan horizontal. Malgré leur porte-à-faux elles résistent et, grâce à ce même porte-à-faux, elles sont commodes, d'un basculage facile et offrent dans leur manipulation plus de confort et de rapidité que tous les autres systèmes *soi-disant* scientifiques.

En outre, la disposition de la fermeture du fusil à bascule permet de pouvoir donner aux organes de percussion, batteries ou platines, tout le développement nécessité par les perfectionnements qui procurent l'excellence et la sécurité des départs.

Il est d'ailleurs à remarquer qu'en dehors des armuriers de profession, les ingénieurs et mécaniciens qui ont voulu fabriquer des armes en substituant leurs théories plus ou moins justes à l'expé-

rience acquise, ont invariablement abouti à la confection de fusils très imparfaits.

Cela ne veut pas dire qu'on doive dédaigner la théorie et n'en tenir aucun compte, mais il faut reconnaître que le fusil basculant moderne, universellement apprécié, est encore le *seul* dont le fonctionnement offre le *maximum de sécurité* (1) d'abord, puis de rapidité et de commodité dans son application au *canon double*.

* * *

Les critiques injustifiées et manifestement intéressées du fusil basculant sont spécialement répandues dans des prospectus commerciaux. Il n'y a donc pas lieu de les prendre en considération.

Parfois ces critiques sont corsées par l'opinion d'ingénieurs ou de militaires, sincères sans doute, pour lesquels le genre de culasse des fusils de guerre est le « *nec plus ultra* ». Abstraction faite de l'inconfortable manipulation des fusils de guerre, à laquelle on ne se livre généralement pas pour son plaisir, ils pourraient avoir

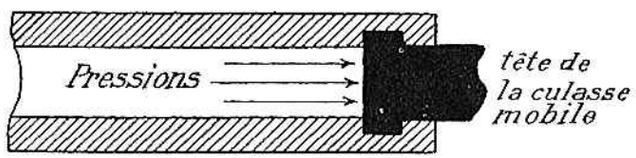


Fig. 126. — Croquis schématique du calage axial et symétrique de la fermeture d'une arme de guerre moderne.

raison s'il s'agissait d'un canon simple, dont l'obturation peut se faire d'une façon absolument symétrique dans l'axe de la déflagration c'est-à-dire d'une façon parfaite.

Mais, la culasse mobile appliquée aux *canons doubles* ne permet pas la conservation des mêmes qualités de calage. Il n'y a pas moins de porte-à-faux dans le calage de la fermeture des fusils doubles à canons fixes que dans celle des fusils basculants, et

(1) Lorsqu'elle n'est pas compliquée d'éclatement du canon, la rupture de la culasse, cas rare, n'est pas dangereuse avec un fusil basculant. Par contre, cet accident a toujours des conséquences graves avec un fusil dont le canon ne basculant pas se charge par le déplacement de la culasse en arrière.

l'obturation des fusils *doubles* par déplacement horizontal de la culasse, n'est ni meilleure ni plus solide tout en étant moins rapide, moins commode et surtout moins sûre.

Fermeture à T. — De tous les systèmes de fermeture créés depuis l'invention en 1836 du fusil à canon basculant, un seul est actuellement en usage pour les armes d'un certain prix. La fermeture à verrous. Citons pour mémoire la fermeture à T, dite double grip ou T anglais, qui n'est en somme qu'une modification apportée à la noix de fermeture du système Lefaucheux dont elle a, d'ailleurs, conservé le principe, sinon l'apparence.

Une noix en forme de T s'engage dans le crochet et fixe solidement le canon lorsque la clé qui la commande est ramenée en arrière sous le pontet de sous-garde.

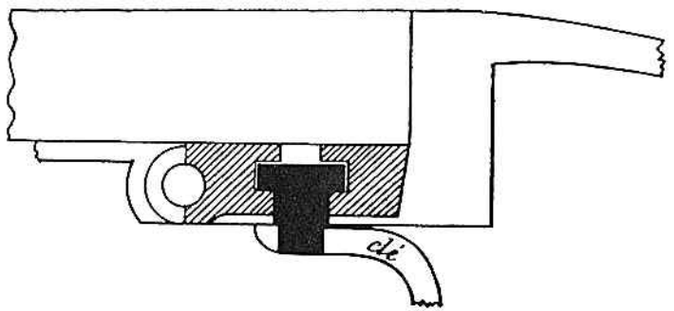


Fig. 127. — Coupe schématique d'une fermeture à T.

La forme de cette clé a été empruntée à la fermeture Béringer qui n'était elle-même qu'une bascule Lefaucheux modifiée.

Cette fermeture est tellement connue qu'il n'est pas nécessaire d'en faire une description plus détaillée. Elle était très sérieuse, mais d'un maniement moins aisé et moins rapide que la fermeture à verrous. Elle disparaît avec les anciens fusils à chiens.

Fermeture à verrous. — Les fermetures à verrous sont rapides et d'un maniement plus commode ; elles sont adaptées aux fusils

sans chiens actuels. Ce genre de fermeture automatique est commandé par un levier qui en revêtant différentes formes peut, soit s'allonger sur le pontet de sous-garde (levier inférieur), soit contourner la bascule et se placer sur le côté (levier latéral ou side-lever) ou se placer sur la tête de bascule à la portée immédiate du pouce.

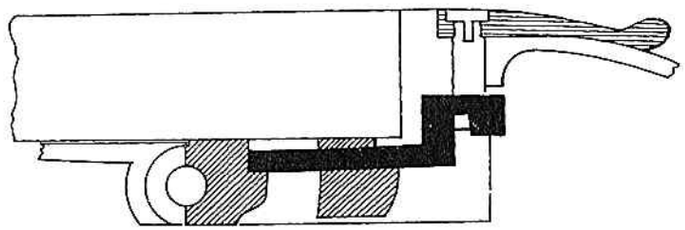


Fig. 128. — Coupe schématique d'une fermeture à verrous commandée par un « top-lever ».

C'est cette dernière disposition qui est la plus commode et qui d'ailleurs est exclusivement fabriquée actuellement. Elle a reçu le nom de « top lever » ou levier supérieur.

Triple verrou. — Le nombre d'accrochages d'une fermeture à verrous peut être normalement de deux ou trois.

L'accrochage inférieur constitué par le double verrou est suffisant pour maintenir solidement le canon en place. Toutefois l'usage des poudres vives a généralisé l'adjonction d'un troisième verrouillage supérieur qui a son utilité lorsqu'il est bien compris et bien fabriqué.

Ce mécanisme, presque toujours commandé par un levier supérieur, s'appelle triple verrou.

Il en existe un grand nombre. Le premier a été le **Triple verrou Greener** créé en 1878. Composé d'une pièce cylindrique traversant de part en part la tête de la bascule et le prolongement de la bande du canon, il est l'un des plus connus (1). Il offre un aspect de grande solidité et serait certainement parfait si, dans la pratique, ce mécanisme n'était, dans 99 cas sur 100 laissé trop libre afin d'éviter que ne se produise l'enclouage de la fermeture par le tir.

(1) La première idée d'une fermeture de ce genre date du XVIII[e] siècle. Elle existe sur un fusil à pierre et à canon basculant, d'origine française.

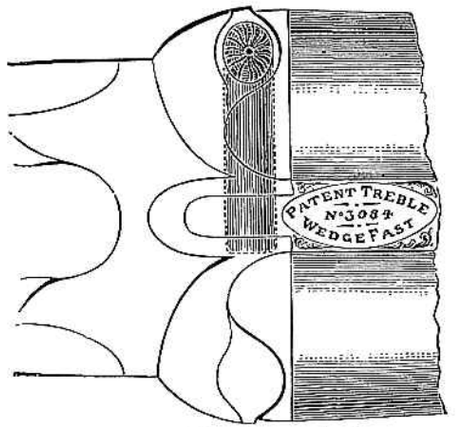


Fig. 129. — Triple verrou de Greener.

Les triples verrous de Purdey de Scott et de Westley-Richards font partie d'une même famille. Le triple-verrou de Purdey, ancien modèle, est constitué par un verrou plat, pivoté

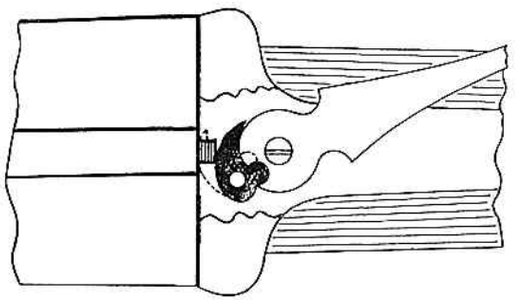


Fig. 130. — Triple verrou de Purdey.

dans la bascule. Le mouvement de la clé le coince ou le dégage de sa portée sur une petite loupe en saillie sur le tonnerre du canon.

Le triple-verrou de Scott, plus simple, accroche directement le prolongement de la bande par une saillie de la clé dite : bec.

Cette fermeture est très employée dans la confection des armes

de qualité courante, mais on la désigne rarement par son véritable

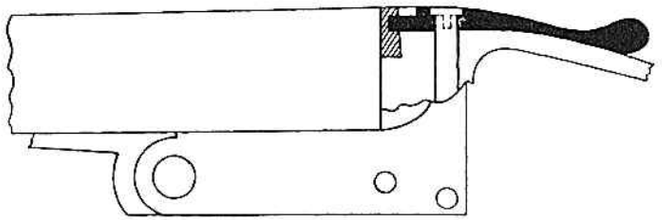


Fig. 131. — Triple verrou de Scott.

nom. On lui donne pour les armes d'un grade plus élevé l'aspect extérieur du triple-verrou Purdey. On la dénomme aussi « faux-

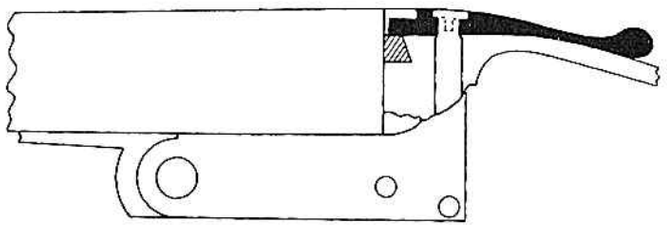


Fig. 132. — Triple verrou de Scott recouvert.

Purdey ». Ne serait-il pas plus correct de lui laisser son nom ? Fermeture sérieuse lorsqu'elle est bien établie.

Le triple-verrou Westley-Richards. — Un mouvement

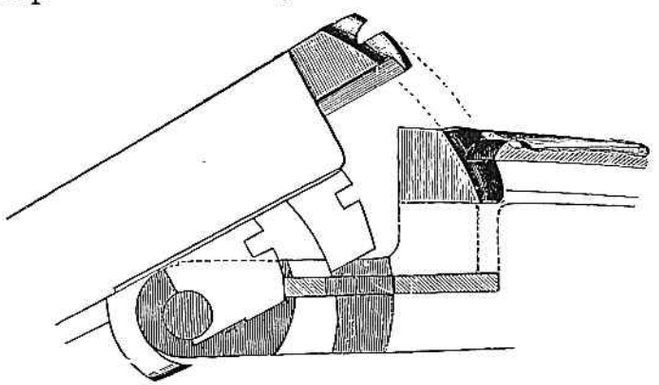


Fig. 133. — Triple verrou de Westley-Richards.

excentrique du levier supérieur commande l'avancement ou le recul d'un verrou d'une portée assez longue, lequel s'accroche dans un prolongement de la bande.

Le triple-verrou Purdey nouveau modèle ne comporte plus de pièce pivotante à excentration. Son verrou coulissant horizontalement dans une mortaise très juste, comme le verrou inférieur, est, par conséquent, bien mieux calé. Il peut opposer aux vibrations une résistance plus rigide que l'ancien modèle.

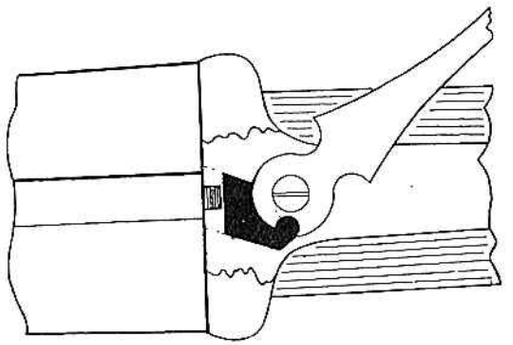


Fig. 134. — Triple verrou de Purdey nouveau modèle.

Citons en passant, et pour mémoire la triple fermeture de NÉEL qui se compose d'une clé sans bec, d'une seule pièce avec un axe massif de fort diamètre, maintenu dans la bascule par une goupille transversale.

L'entaille pratiquée dans cet axe pour le logement de la goupille d'arrêt, est fraisée en rampe de telle façon que, lorsqu'on ouvre le fusil, la clé se soulève et dégage immédiatement le prolongement de la bande ; fermeture un peu rustique mais sérieuse.

Le triple-verrou Webley est certainement celui qui, sans crainte d'enclouage, et sans aucune dureté de fonctionnement, peut exercer le plus de serrage sur la loupe d'accrochage supérieure prolongeant la bande du canon.

En Angleterre, on l'appelle « Screw-Grip » autrement dit accrochage à vis, parce qu'il opère par vissage vertical et non par fric-

tion horizontale. Ce serrage par vis est exercé sur la loupe du canon au moyen d'une noix massive filetée dans la partie *supérieure* de la bascule.

Cette noix offre, à cause de cette disposition, une résistance

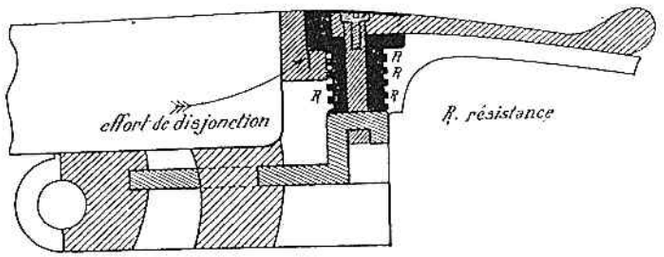


Fig. 135. — Triple verrou de Webley dit « Screw-grip ».

tout à fait spéciale que les plus fortes pressions ne peuvent ébranler. Elle peut avoir un serrage complet sans s'enclouer. Sa large vis filetée, lorsqu'elle se visse, descend et bloque avec pression,

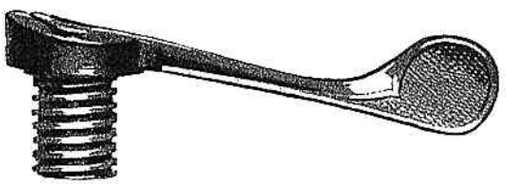


Fig. 135 *bis*. — Vis de Screw-grip munie de sa clé, grandeur naturelle.

comme le ferait un écrou, le prolongement du canon. Au contraire, dès que l'on fait jouer le levier de fermeture en sens inverse, cette vis sur laquelle il est fixé se soulève en se dévissant et débloque sans effort la loupe du canon. C'est simple et *indéréglable*.

* * *

Malgré ses qualités spéciales, le serew-grip Webley n'est pas assez connu du public chasseur. On peut même dire qu'en 1900 il était encore à peu près ignoré en France où j'ai été dès 1902 son premier et ardent propagateur.

Un expert armurier faisant dans le « Saint-Hubert Club » un

rapport sur l'Exposition d'Armurerie de Liége de 1905, disait à propos du screw-grip que j'exposais alors pour la première fois : « *Nous notons surtout un modèle de troisième verrou par vis venant « serrer la bande prolongée sans frottement.*

« *Peut-être est-ce là enfin le troisième verrou efficace et solide qu'on « cherche depuis si longtemps* ».

Je cite cette appréciation parce qu'elle ne contenait aucune publicité et ne nommait ni le screw-grip, ni mon ancienne maison que je venais de transformer en Société Anonyme sous la dénomination « Webley-Lebeau-Courally C° Ltd », et qui était alors la seule sur le Continent à fabriquer le screw-grip Webley.

Cette fermeture, maintenant dans le domaine public, est pourtant peu répandue. Il est vrai que son prix de revient est plus élevé que celui des troisièmes verrous à friction, mais sa supériorité est tellement grande que cette majoration de prix est largement compensée par l'amélioration de la fermeture.

* * *

Il se fabrique pourtant, depuis quelques années, à Saint-Etienne, sous des appellations diverses, un genre de triple-verrou inspiré du screw-grip Webley, auquel ses auteurs ont apporté une variante en faisant pivoter la noix d'accrochage sur un axe assez long et d'un diamètre d'environ 6 à 7 mm.

Fig. 136. — Clé à écrou d'un triple verrou réglable.

Cet axe prend sa résistance dans la partie inférieure de la bascule, sensiblement au-dessous du point de serrage de la fermeture supérieure. Il y est maintenu au moyen d'un écrou fileté sur l'axe.

Cette disposition, dont l'entrée dans le domaine public rend possible la libre critique, permet de rattraper au moyen du serrage de l'écrou, le jeu occasionné à la fermeture supérieure par l'usure où l'ébranlement du pas-de-vis d'un diamètre relativement faible.

Mais le seul resserrage du verrou supérieur d'une fermeture à

plusieurs accrochages peut-il être considéré comme la conséquence d'un raisonnement juste ?

Il est permis de faire des réserves à cet égard. S'il se produit une disjonction de la fermeture assez importante pour nécessiter un resserrage, la première opération à effectuer dans ce cas — sans préjudice du remplacement parfois nécessaire de l'axe de charnière — est de donner, par divers moyens, du tirage au verrou inférieur. Ce verrou supportant à la tranche de culasse la pression la plus considérable, reste malgré tout le *régulateur* d'une fermeture à plusieurs verrouillages.

Or, tous les hommes de métier savent que le seul moyen de rendre à une fermeture inférieure un tirage sérieux est, d'abord, le remplacement du verrou coulissant, travail efficace et durable qui relègue à l'arrière-plan l'utilité de réglage possible d'un verrouillage supérieur réglable, et par conséquent déréglable.

Les pressions dynamiques considérables que subissent les pièces à surface réduite de la fermeture d'une culasse de fusil de chasse, imposent l'obligation de donner à ces pièces une assiette absolue et constante.

Utilité du deuxième verrouillage. — Le deuxième verrouillage, celui qui s'encastre dans le crochet de charnière, a moins d'efficacité à cause de son rapprochement forcé de l'axe de rotation ;

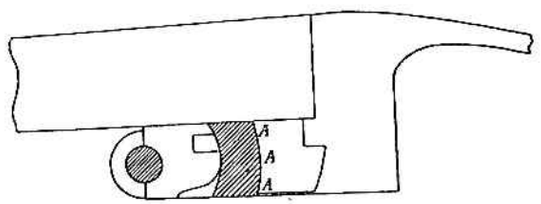


Fig. 137. — Appui du crochet de culasse contre l'entre-deux de la bascule.

sa distance moyenne de cet axe n'est, en effet, que de 15 à 25 mm. suivant la longueur de la bascule.

Ce second accrochage a surtout pour but d'empêcher les vibrations qui, sans cela, se produiraient entre l'axe de charnière et les verrouillages opérant à la tranche de bascule.

Il n'est pas absolument indispensable, les premières fermetures à verrou en étaient dépourvues, mais l'expérience a démontré son utilité et généralisé son adoption.

L'adjonction de ce second verouillage permet, en outre, de donner au crochet de fermeture de culasse un point de résistance très important, dit *recul*, par son appui A A A contre « l'entre-deux » de la bascule.

Tout cet ensemble n'a pas été conçu d'un seul seul jet. Il est le résultat de 70 ans d'expérience, et il est difficile d'en supprimer quoi que ce soit sans revenir aux systèmes primitifs depuis longtemps délaissés.

* * *

Il existe nombre d'autres mécanismes de fermeture commandés par le levier supérieur, qui n'offrent aucun avantage réel sur le principe à verrous. Ces mécanismes dont quelques-uns paraissent basés sur des théories assez rationnelles, ont toujours un point faible qui les rend plus délicats ou moins commodes que le double verrou classique ; aussi leur existence est-elle limitée à la capacité des moyens de publicité de leurs auteurs.

Les Anglais ont beaucoup travaillé la question de la fermeture. Je ne crois pas qu'il existe en Europe un pays où l'éclosion de systèmes tendant à s'écarter du verrou à deux accrochages ait été plus abondante au cours du siècle dernier.

Actuellement, tout cela est tombé dans l'oubli. Le verrou inférieur à deux prises dans le même axe horizontal, dit double verrou reste seul survivant. Il est presque toujours renforcé par une 3e fermeture supérieure dont je viens de décrire les modèles les plus connus.

Conditions d'efficacité de la fermeture. — Les conditions essentielles à la pleine efficacité d'une fermeture sont :

a) La fixation inébranlable des organes de serrage sur la bascule.

b) Le placement de la résistance le plus près possible du point où se produit l'effort de disjonction.

c) La rigidité de l'ensemble.

d) Un serrage réel.

e) Le plus grand éloignement possible entre l'axe de charnière et les points de serrage.

Plus le levier constitué par la partie du canon comprise entre l'axe de charnière et les points de serrage est long, moins l'effort de disjonction a d'effet sur ces points. C'est pour cette raison que les bascules dont la table est un peu longue — 48 mm. pour un cal. 12 de poids moyen — sont toujours préférables aux bascules courtes dont on ne comprend vraiment pas par quelle aberration, certains fabricants préconisent l'emploi.

La bande prolongée, encastrée dans la bascule sans y être maintenue par aucun accrochage, ne peut être considérée que comme une inutilité.

* * *

Les saillies latérales relevées sur la culasse de bascule et emboîtant le canon, saillies dites ailerons ou oreilles, n'apportent aucun supplément de solidité ni de fixité au canon. C'est un ornement qui

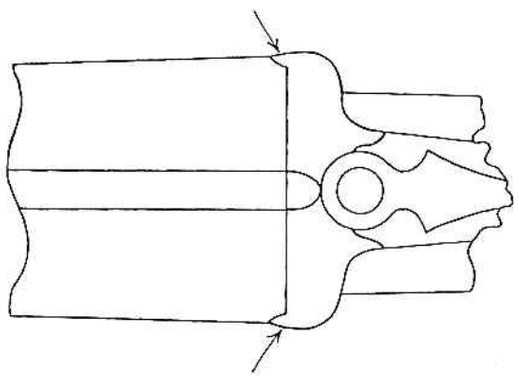


Fig. 138. — Ailerons relevés sur la bascule.

est surtout un *obstacle* à la *vérification de l'ajustage au tonnerre*. La mode en est heureusement passée pour les armes fines. Complication inutile et plutôt nuisible.

C. — La bascule.

Points de portée d'une fermeture à bascule. — Système de percussion. — Fusils à chiens.

La bascule est la pièce de culasse qui réunit l'ensemble du mécanisme et sur laquelle le canon pivote en basculant pour présenter son tonnerre au chargement.

L'ajustage du canon sur sa bascule nécessite de nombreuses opérations mécaniques.

En sortant de l'atelier de garnissage, les loupes du canon destinées à former les crochets sont dressées à la fraise, de façon à former un double équerre absolument exact. Une seconde opération mécanique ébauche les crochets de profil.

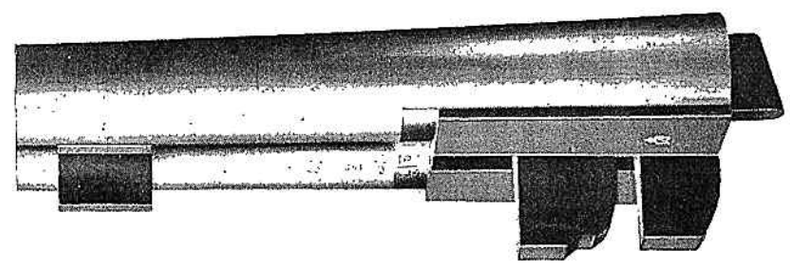


Fig. 139. — Canon dont les crochets ont été dressés et ébauchés à la fraise.

Ceci est mieux fait qu'à la main et évite au canon les chocs répétés des coups de burin qui, autrefois, le faussaient et détérioraient souvent sa soudure.

La culasse ou bascule se compose d'un bloc de fer fin ou acier doux, forgé, qui doit être également soumis à plusieurs opérations mécaniques avant d'être remis à l'ouvrier ajusteur nommé basculeur. Cette préparation n'est qu'un dégrossissage dans lequel la fraise, grande mangeuse de fer, enlève vite et sans erreurs une

quantité de métal dont le burin de l'ouvrier ne triomphait autrefois qu'au bout de plusieurs journées de dur labeur.

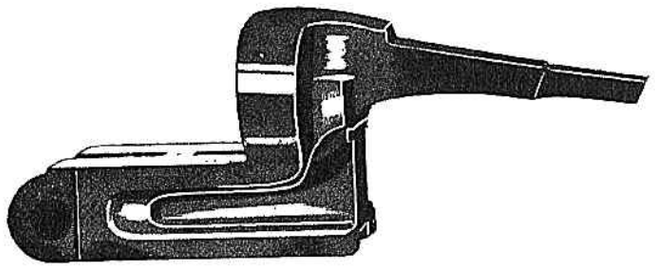


Fig. 140. — Bascule dégrossie à la fraise.

Mais la pose définitive du canon sur sa bascule ne peut être parfaitement effectuée *qu'à la main*.

Aucune machine, aussi perfectionnée soit-elle, ne travaille avec assez de finesse pour égaler la précision d'un ajustage au noir de fumée qui — pour les armes fines — ne comporte *aucune tolérance* et doit porter sur cinq points à la fois en dehors du crochetage des verrous.

Points de portée d'une fermeture à bascule.

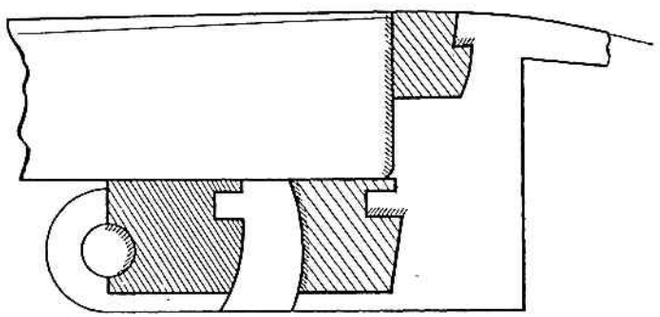


Fig. 141. — Les points auxquels le canon et les crochets, doivent porter d'une façon absolue sur la bascule sont indiqués par des hachures serrées. Les hachures larges indiquent les points où un contact précis n'est pas indispensable à la solidité.

Contrairement à une erreur très répandue, même parmi les armuriers, les plats du canon *ne doivent pas* porter sur la table de bascule.

En revanche, le tonnerre du canon doit avoir un contact précis et complet avec la tranche de culasse, de même que le crochet de charnière avec l'axe et la mortaise de la bascule.

Système de percussion. — Le système de percussion est tout à fait indépendant de la fermeture.

Dans les fusils à chiens, il est constitué par la platine qui se place, soit en avant, avec le grand ressort logé dans la bascule, soit en arrière, tout entière encastrée dans le bois de la poignée.

Ce dernier genre n'est plus usité que pour les armes de qualité ordinaire ou de grosses dimensions telles que les canardières.

Fusils à chiens. — Actuellement, les rares fusils à chiens de fabrication soignée qui se fassent encore sont presque tous destinés au tir aux pigeons.

Ces fusils coûtent généralement un prix aussi élevé que les fusils hammerless de la meilleure qualité, et leurs platines sont toujours placées en avant.

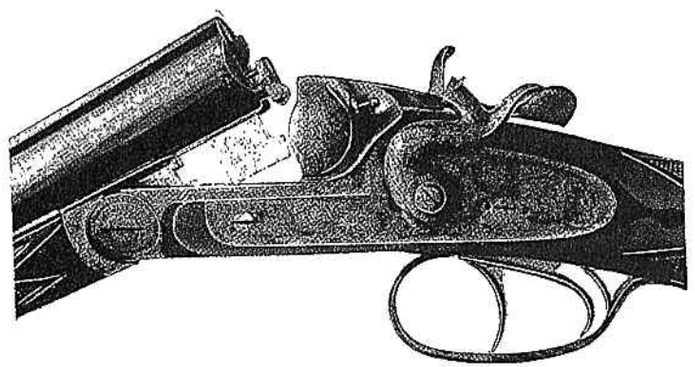


Fig. 142. — Fusil à bascule recouverte de bois modèle Purdey.

Un fusil à chiens, véritablement bien fait, est une pièce d'arquebuserie difficile à réaliser. Cela devient de plus en plus rare et on

peut le considérer comme la pierre de touche du savoir d'un fabricant.

Le fusil à chiens avec bascule évidée et recouverte de bois est la création de Purdey qui avait ainsi trouvé le moyen de conserver au fusil à feu central l'aspect et les lignes du fusil à baguette à platines en avant. Ce genre a été le modèle le plus élégant du fusil à chiens léger, pour la chasse.

Le fusil à chiens, à bascule pleine et platines en avant, a été pendant longtemps le type le plus généralement usité pour le tir aux pigeons, car sa bascule massive, résistante et en même temps plus pesante, convenait mieux pour la balance, les proportions et la solidité d'une arme dans laquelle on tire les charges maxima. (Voir page 245 fusils de tir aux pigeons).

D. — Les fusils sans chiens.

Le fusil Anson et Deeley. — Modifications apportées à la batterie Anson et Deeley. — Doubles gâchettes de sûreté pour le fusil A. et D. —. — Fusils A. et D. à batteries démontables. — Le fusil A. et D. démontable de Westley-Richards. — Le fusil démontable Anson-Francotte. — Le fusil Greener. — Le hammerless à platines. — Le fusil Holland. — Le fusil Purdey. — Le basculage automatique. — Le « Self-Opening » de Holland. — Projection des gaz dans le mécanisme.

Cette étude n'étant pas rétrospective, il n'entre pas dans son cadre d'examiner tous les fusils sans chiens parus depuis l'application de cette idée d'ailleurs ancienne (1). Je parlerai simplement de ceux dont le principe a été adopté, avec ou sans modifications, par la grande majorité des fabricants d'armes.

Ce sont les mécanismes Anson et Deeley et Holland.

Néanmoins, je citerai également ceux qui, sans être aussi répandus, sont basés sur des idées différentes, tels que les systèmes Purdey et Greneer.

Je pense que de ces quatre mécanismes découlent la plupart des fusils sans chiens dont l'armement est le résultat de la rotation du canon.

En dehors de ceux-ci, il existe encore quelques fusils spéciaux

(1) La première manifestation de la dissimulation du chien semble s'être produite vers 1650 sous la forme d'une arquebuse à rouet (fabrication parisienne) qui figure au Musée des Invalides sous le numéro 404.

moins répandus, dont je donnerai à la fin de ce chapitre une description sommaire.

* * *

Les fusils sans chiens dits « hammerless » (de hammer : marteau et less : sans, traduction littérale : sans marteau), — il y a encore pas mal de Nemrod qui prennent le mot hammerless pour le nom de l'inventeur du genre ; ce sont les mêmes qui citent les inventions du fameux « Compound » — les fusils sans chiens donc, sont tous, sauf de bien rares exceptions, à armement automatique par la rotation du canon.

Anson et Deeley qui, les premiers, en 1875, ont pensé à faire servir la rotation du canon pour l'armement du mécanisme de percussion, ont réalisé cette idée de la façon la plus ingénieuse en utilisant le poids mort du canon pour bander les ressorts des batteries.

L'armement par effort sur la clé de fermeture a été délaissé à cause de son maniement peu commode, et surtout des ratés qu'il peut occasionner si la fermeture a un peu de serrage.

Les hammerless modernes, à armement automatique, se divisent en deux catégories :

1° ceux dont les batteries sont entièrement logées dans le corps de bascule.

2° ceux dont le mécanisme de percussion, indépendant de la bascule, se compose de platines placées comme celles des fusils à chiens.

La première catégorie a eu pendant de longues années une vogue presque exclusive. Le système Anson et Deeley est le type par excellence de cette sorte d'armes.

Fusil Anson et Deeley. — Un levier est mis en mouvement par le basculage du canon ;

Il comprime le grand ressort en soulevant la noix percutrice qui est maintenue à l'armé par la gâchette.

L'abatage de la noix percutrice ramène le levier à son point de départ pour être mis en action au basculage suivant.

Le mécanisme Anson et Deeley est certainement le plus simple

de tous, et grâce aux perfectionnements de détail apportés à sa fabrication et surtout à sa marche par les Liégeois depuis qu'il est dans le domaine public, on peut dire qu'il constitue une arme pratique, solide, commode, convenant à tous les genres de chasse.

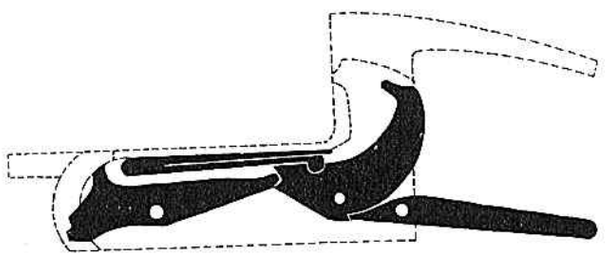


Fig. 143. — Coupe du mécanisme Anson et Deeley moderne, pour éjecteur, avec armeur excentré et emboîté dans l'extrémité du chien (modèle belge).

Sa bascule possède l'avantage d'être évidée de telle façon qu'elle revêt la forme de deux fers en U accouplés, ce qui la dote d'une grande résistance à la flexion malgré son évidement. La batterie, composée d'un petit nombre de pièces simples et massives, fonctionne bien, sans aucun entretien particulier.

Le principe Anson et Deeley se prête mieux que tout autre au mécanisage.

Son établissement demande, malgré cela, une certaine expérience de la fabrication, car lorsqu'il est mal compris, il devient, comme d'ailleurs *tous les fusils sans chiens*, dangereux, partant tout seul lorsqu'on le referme, ce qui peut être la cause d'accidents les plus graves.

On orne, parfois, la bascule du fusil Anson et Deeley de faux corps de platines qui ne jouent aucun rôle actif. Cela coûte plus cher, c'est tout.

Des fabricants vont même jusqu'à placer sur ces faux corps des vis et des pivots factices, dans le but d'imiter complètement l'apparence d'un fusil à platines. Celà est aussi artificieux qu'inutile.

Il devrait tomber sous le sens qu'un fusil de chasse, tout en restant un objet de luxe, ne se prête pas, comme une toilette féminine que l'on agrémente, selon la mode, de fausses boutonnières, de fausses poches, etc..., à l'application de fantaisies

coûteuses sans aucun profit pour l'amélioration de la qualité.

La fabrication d'une arme moderne doit être exécutée d'après les principes d'une technique strictement raisonnée.

Tous ses organes doivent être étudiés dans leurs moindres détails au point de vue de leur meilleur rendement, de leur plus grande résistance et de leur parfaite coordination.

Modifications apportées à la batterie Anson et Deeley

La disposition Francotte (Brevet nº 119.967 du 21 février 1896.) Au lieu d'être maintenue à l'armé par un cran placé au-dessous de l'axe de rotation, la noix-chien est accrochée au moyen d'une gâchette qui s'encastre dans un cran taillé dans la partie supérieure arrière de la noix.

La détente commande la gâchette par pression de haut en bas à l'inverse du mouvement habituel des détentes.

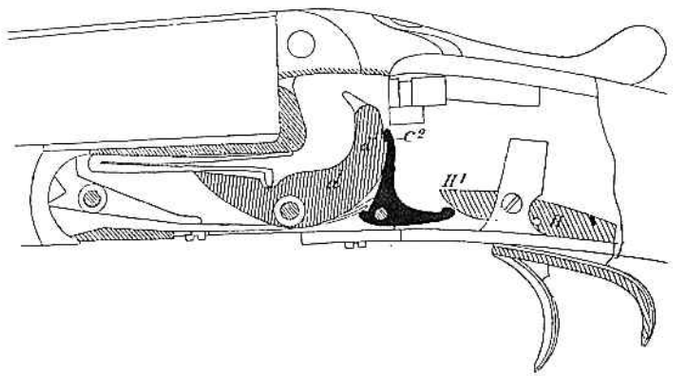


Fig. 144. — Ancienne gâchette Francotte.

Cette disposition, qui présentait l'avantage *théorique* d'éloigner sensiblement le point de prise de gâchette de l'axe de rotation de la noix, a été autrefois appliquée par la maison Francotte qui l'a maintenant délaissée à cause des difficultés qu'elle opposait au bon réglage des départs et, surtout, au manque de stabilité qu'elle occasionnait à leur accrochage.

Les gâchettes de sûreté pour le fusil Anson et Deeley. — On peut adjoindre aux gâchettes ordinaires du fusil Anson et Deeley d'autres gâchettes supplémentaires, dites de sûreté, dont j'ai expliqué le rôle au commencement de ce chapitre.

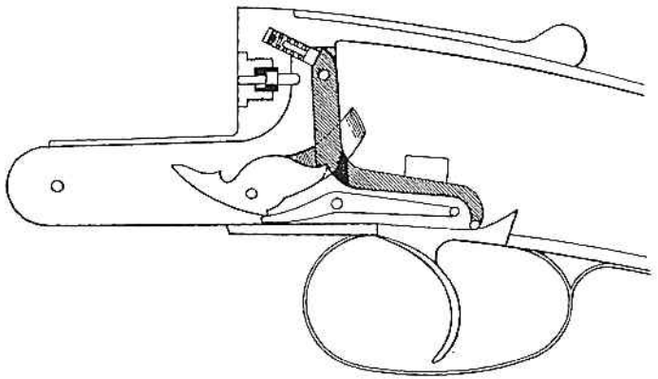


Fig. 145. — Gâchette de sûreté de Webley.
La figure ci-dessus montre l'accrochage de la gâchette de sûreté qui se produit avant celui de la gâchette de départ.

La disposition de la gâchette de sûreté lui permet d'exercer un effet permanent qui ne cesse qu'au moment précis ou l'on fait pression sur la détente qui la soulève en même temps que la gâchette de départ.

La gâchette de sûreté, qui ne doit pas être confondue avec le poussoir de sûreté placé sur la poignée du fusil, a été préconisée à une époque où il y avait quelque flottement dans le réglagle du fusil A et D. Actuellement, on peut dire qu'elle n'est plus nécessaire à la sécurité de ce fusil lorsqu'il est bien réglé.

Fusils Anson et Deeley à batteries démontables. — Deux importantes modifications apportées au système A. et D. sont celles de Westley-Richards et de Francotte qui, tous deux, par des moyens différents, sont parvenus à rendre accessible la batterie A et D.

Ces deux fusils, tout en étant munis de mécanismes de percussion amovibles, ne sont pourtant pas considérés comme des fusils à platines.

Ils forment une catégorie à part, celle des A. et D. démontables, c'est-à-dire dont les batteries peuvent être aisément vérifiées (1).

Le fusil A et D démontable de Westley-Richards possède des batteries montées sur des plaquettes d'acier indépendantes et complètement noyées dans les flancs de la bascule, de sorte que l'aspect extérieur du fusil est exactement le même que celui d'un A et D normal.

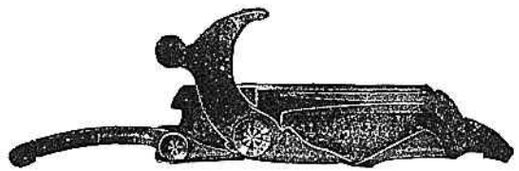


Fig. 146. — Platine du fusil A et D. Westley-Richards.

Le fusil étant armé et le devant détaché du canon, on enlève la plaque de recouvrement en pressant sur un bouton placé vers la charnière.

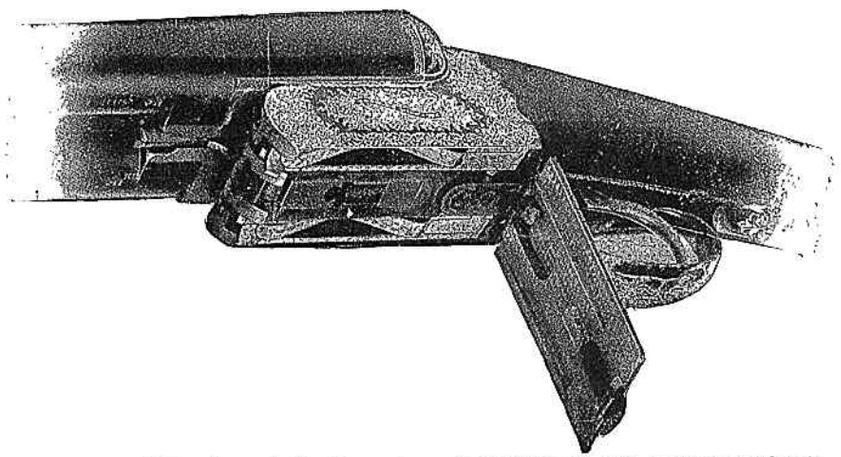


Fig. 147. — Démontage de la plaque de recouvrement du fusil Westley-Richards.

(1) En 1888, j'ai fait breveter un fusil genre A. et D. à batteries accessibles par enlèvement de la paroi latérale extérieure de la bascule.
Mais, à cette époque, on n'était pas encore aux hammerless démontables et

Les platines sont alors à découvert et on les tire à soi en les prenant par la saillie du levier.

L'éjecteur est celui de Deeley.

Le maison Westley-Richards établit des carabines et des fusils coloniaux d'après ce système. Cette maison donne aussi des licences de fabrication.

Le nouveau fusil démontable Anson-Francotte. — Les batteries au lieu d'être inamovibles dans les flancs de la bascule comme celles du fusil A. et D. sont montées sur une armature extérieure que l'on enlève aussi facilement que les platines d'un fusil à chiens.

La vis de fixation est remplacée par une vis à clé afin de rendre le démontage possible sans tournevis.

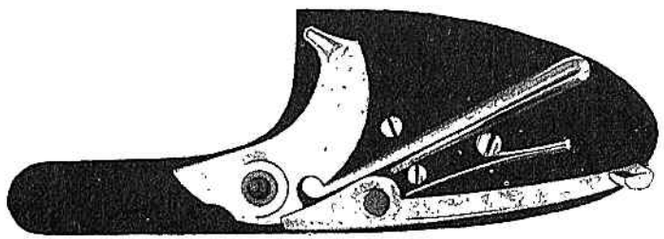


Fig. 148. — Batterie démontable d'un Anson-Francotte.

La particularité de ce fusil est que les organes de sa batterie, au moins aussi épais et plus massifs que ceux de la batterie d'un A. et D. normal — particularité n'existant sur aucun autre mécanisme à platines ou à batteries démontables. — lui procurent sans l'adjonction de doubles gâchettes, une très grande sécurité de départs.

De plus, les axes sur lesquels pivotent le chien et la gâchette ne sont pas rapportés, mais relevés dans le métal même de l'armature, ce qui leur donne une incomparable solidité.

quoique le fusil fut d'un bon fonctionnement, il n'obtint aucun succès malgré l'approbation que lui avait accordée mon prédecesseur, Auguste Lebeau, en en fabriquant quelques exemplaires.

Les chiens et les gâchettes restant fixés sur ces axes sans brides ni vis, ils peuvent être détachés et remontés sans aucun outil afin d'en permettre, en tous lieux, une vérification instantanée.

L'éjecteur est du principe Holland.

En résumé, le nouveau fusil Anson-Francotte démontable, constitue, à mon avis, un des meilleurs types d'arme fine, robuste, pratique et à l'abri de toute surprise désagréable.

Son aspect, sa ligne, ses proportions et son équilibre sont exactement les mêmes que ceux d'un fusil à platines.

Le fusil Greener diffère de celui d'Anson et Deeley par le mode d'armement qui, tout en se produisant par le poids du canon, supprime les leviers qui sont remplacés par une pièce logée dans le

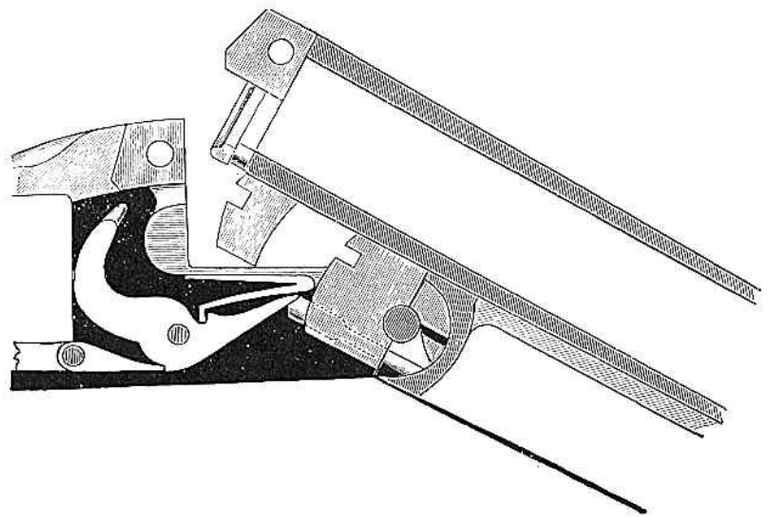


Fig. 149. — Mécanisme d'armement de Greener.

crochet du canon. Cette pièce accroche les noix percutrices par une loupe relevée à angle droit à leur partie inférieure qui aboutit à l'intérieur de la mortaise du crochet.

Le fusil Greener a été lancé en France vers 1880 par M. Guinard, armurier à Paris, qui lui a fait une très grande publicité. Il faut

reconnaître qu'à cette époque, Greener était la marque la plus en avance pour le bon reforage de ses « choke ».

* * *

Greener a aussi créé, aux environs de 1890 un mécanisme peu connu qui, possédant une originalité incontestable, mérite pour cette seule raison d'être décrit.

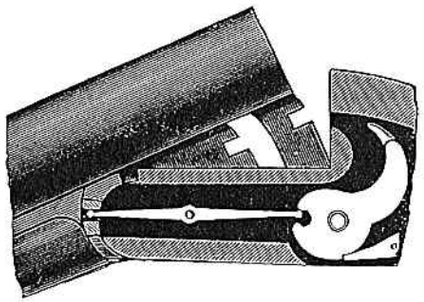


Fig. 150. — Autre mécanisme de Greener créé vers 1890.

Son mécanisme ne comporte qu'un ressort à lame simple, fixé sur un axe central, de façon qu'il puisse osciller sur cet axe comme un balancier.

Une des extrémités de ce ressort s'engage dans une cavité du chien et l'autre dans le devant, de telle sorte qu'en basculant le canon, il arme le chien et, en le relevant, il bande le ressort.

Ce mécanisme, délaissé par son auteur, n'est cité dans le présent ouvrage qu'à titre de documentation.

Le fusil sans chiens à platines. — La seconde catégorie de hammerless est celle dont le mécanisme de percussion n'est pas contenu dans la bascule.

Ce principe n'est pas nouveau, mais après avoir été négligé pendant les quelques vingt-cinq années de vogue exclusive du fusil Anson et Deeley, il est redevenu à l'ordre du jour, surtout pour les armes d'un prix élevé. Ses avantages sur le fusil A. et D. modèle classique sont :

a) Platines pouvant être facilement vérifiées sans démonter le reste du fusil.

b) Pas d'introduction de résidus dans les batteries à cause de l'adjonction des percuteurs.

c) Aspect plus élégant de l'arme et meilleure balance par le report plus en arrière du centre de gravité.

Par contre, son mécanisme et sa crosse exigeant une fabrication plus précise et, par conséquent plus coûteuse, ce genre ne doit être appliqué qu'aux armes d'un grade élevé, sous peine d'occasionner des déceptions. A cause de cela, je suis obligé de signaler que depuis 1930, il se fabrique en série des fusils à platines à doubles gâchettes, éjecteur genre Holland etc. qui, tout en singeant les particularités et l'aspect des armes fines, sont loin d'en posséder le fond et la solidité.

La principale raison d'être de ces fusils de faux luxe, est, comme d'ailleurs pour toutes les armes de série, la grosse marge de bénéfice qu'ils réservent à ceux qui les revendent.

Un Anson démontable est, pour un prix à peu près équivalent, infiniment préférable à de telles armes.

* * *

Je ne sais pas au juste à qui doit être attribuée la paternité du hammerless à platines actuel qui n'est, en somme, que l'application du levier d'A. et D. à l'armement de la platine.

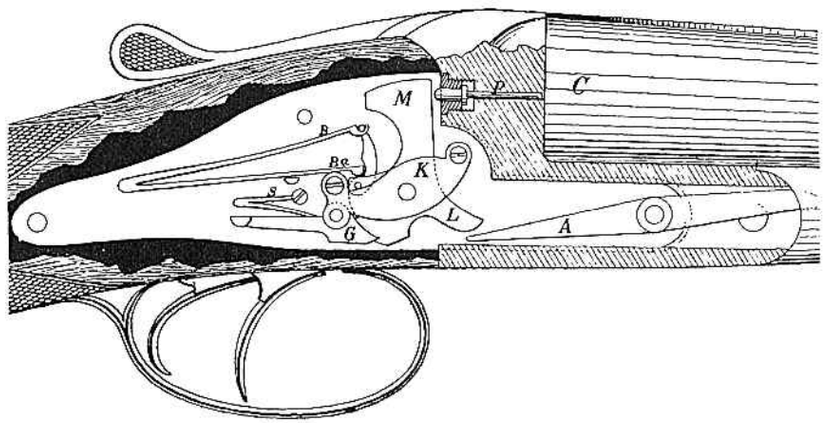


Fig. 151. — Ancien fusil sans chiens, à platines, de Courally. Brevet 204.896 du 3 avril 1890.

En 1890, je pris un brevet pour un fusil de ce genre, mais l'idée n'était pas mûre et le système fut éclipsé par le fusil A. et D.

Je n'en aurais certainement jamais reparlé sans le succès obtenu par le fusil Holland avec lequel mon ancien « Aigle » avait un air de famille, car il s'appelait l'« Aigle », joli nom pour un fusil destiné à devenir un « rossignol » et qui, malgré cela, ne fonctionnait pas mal du tout. Il existe encore quelques-uns de ces fusils dont leurs possesseurs se déclarent toujours satisfaits, malgré leurs quarante années de service.

Je reproduis ci-dessus le dessin même qui a servi à la prise du brevet et, on pourra juger en comparant avec le mécanisme de Holland, que si ces fusils ne sont pas identiques dans les détails de leur platine, ils ont une certaine analogie de principe.

Le fusil Holland est admirablement combiné. Sa platine, avec double gâchette de sûreté déjà décrite page 148, est d'une bonne conception autant par la robustesse de ses organes que par sa disposition mécanique. Le pivot excentré du levier, rapproché du point où s'exerce l'effort de lèvement, procure une plus grande douceur d'armement et constitue, en même temps, le déclanchement d'éjecteur le plus simple et le plus sûr qui ait été trouvé jusqu'ici.

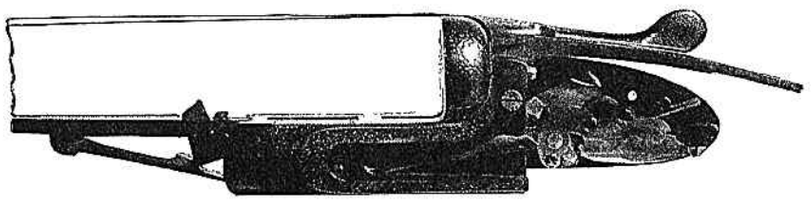


Fig. 152. — Fusil à platines de Holland. (dans le domaine public).

L'examen de la figure dispense de toute explication supplémentaire.

Le fusil Purdey. — Le fusil hammerless de Purdey (brevet Beesley 1880) tout en appartenant à la catégorie des hammerless avec platines, est d'une grande originalité de conception.

Pas de leviers armeurs, mais une bielle commandée par une came reliée à un bras en contact avec la branche supérieure du grand ressort de platine.

Lorsqu'on referme le fusil, la came s'abaisse sous la pression du canon, elle pousse la bielle qui, elle-même, refoulant le bras, force la branche supérieure du ressort à se comprimer. La platine est alors armée.

En ouvrant, le canon bascule brusquement sous la pression du ressort qui se détend et fait, en même temps, remonter le chien intérieur au cran d'armé si on a tiré (1).

L'effort à faire pour refermer le fusil est assez sensible car, contrairement au principe A. et D., l'armement n'est pas produit par le basculage du canon, mais *en le relevant*.

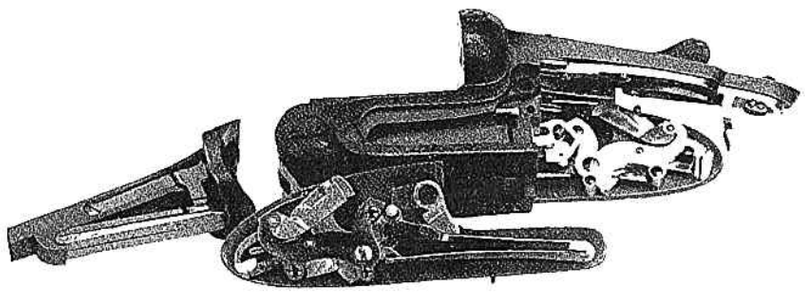


Fig. 153. — Fusil sans chiens à platines de Purdey.

Ce mécanisme, dont la logique est un peu particulière, comporte quelques pièces délicates, mais la maison Purdey est universellement connue pour la perfection de son travail et aucune imitation ne vaut ses originaux.

Une des caractéristiques du mécanisme Purdey est la pression constante exercée par les grands ressorts de platines sur la table du canon par l'intermédiaire des cames d'armement.

Cette pression, tout en empêchant la constatation du jeu qu'à pu prendre la fermeture à l'usage, produit le brusque basculage du canon par la décompression des grands ressorts qui ne sont complètement bandés que lorsque le fusil est refermé.

(1) Le basculage automatique fait partie intégrale du fusil Purdey et a été, en 1880, le tout premier de l'espèce.

Le basculage automatique, ou basculage accéléré du canon, est aussi appliqué de différentes façons à quelques genres de fusils sans chiens, au moyen de mécanismes additionnels.

L'avantage du basculage accéléré est de produire, en évitant tout effort ou tout mouvement supplémentaire au tireur, une plus grande rapidité de rechargement. Rapidité qui, en plus de l'agrément qu'elle procure, est toujours utile et peut même, dans des cas spéciaux, revêtir une importance capitale.

* * *

Le Self-Opening (s'ouvrant lui-même) de Holland (brevet belge nº 308.906) se compose d'une gaine A,

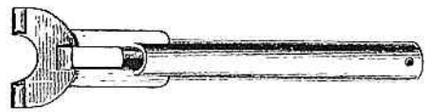


Fig. 154.

fixée au canon dans l'espace compris entre le crochet du devant et celui de la charnière. Cette gaine est actionnée par un vigoureux ressort à spirale B représenté par la figure suivante :

Fig. 155.

et qui est monté lui-même sur une tête C (fig. 156).

Fig. 156.

prenant son point d'appui sur le crochet du devant.

Fig. 157. — Ensemble du mécanisme Self Opening de Holland.

Lorsque le fusil est refermé, le ressort B est comprimé dans sa gaine par deux arrêts relevés sur le plat de la bascule contre les-

quels viennent buter les deux branches de la fourche découpée à la partie inférieure de la gaine comme le montre la figure 158.

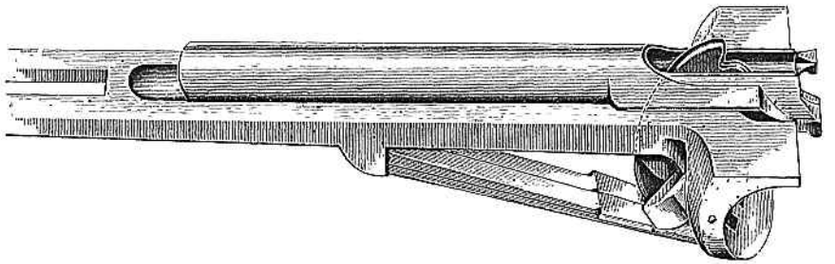


Fig. 158. — Position du mécanisme du « Self Opening » quand il est recouvert par l'armature du devant de bois.

A l'ouverture du verrou, le ressort B, pas indiqué sur la figure 158, se détend et refoule la gaine en exerçant son action simultanément sur le canon, au moyen de la tête C, et sur la bascule par les branches de la fourche de la gaine. Il produit ainsi le basculage vif du canon.

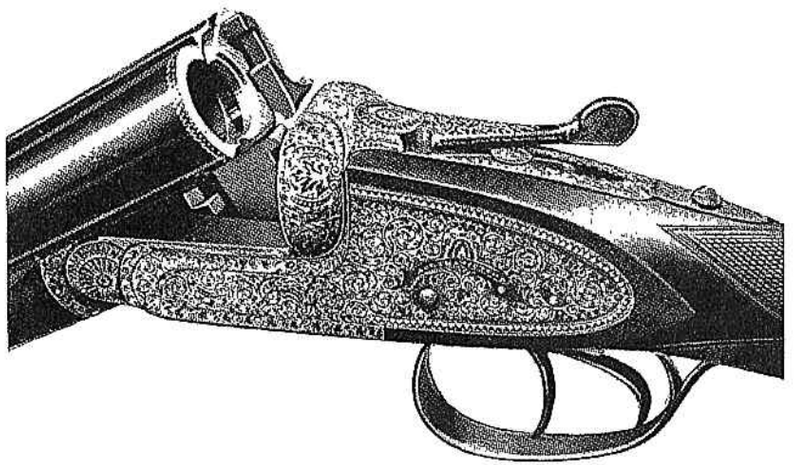


Fig. 159. — Fusil Holland « Self opening » Patent nº 308.906.

Contrairement à l'auto-basculage produit par la décompression des grands ressorts de platines, le Self-Opening de Holland se referme *aussi facilement* que les fusils basculants ordinaires, *sans*

aucun effort. C'est un mécanime très bien compris, il ne peut pas être la source de ratés comme certaines imitations du genre de Purdey, car il n'enlève aucune force aux ressorts de percussion.

Projection des gaz dans le mécanisme. — Les noix des batteries ou des platines de tous les fusils à percussion intérieure, et principalement celles de l'Anson et Deeley, sont sujettes à l'oxydation par les fuites de gaz.

Pour éviter, ou tout au moins réduire au minimum cet inconvénient, il est bon, en dehors des précautions à prendre dans le choix des munitions, d'opposer des obstacles à l'entrée des gaz dans le mécanisme.

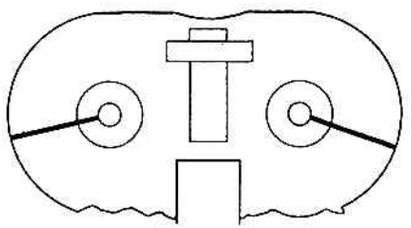


Fig. 160. — Gaz-checks de Scott.

Un moyen des plus efficaces est le procédé de Scott, qui consiste à pratiquer une rainure allant du pourtour du percuteur au bord extérieur de la culasse. Cette rainure draine les gaz et les évacue. Cela s'appelle des « gaz-checks » (terme que l'on peut traduire approximativement par « arrête-gaz »)

* * *

Purdey se contente de percer un trou dans l'axe du centre de la vis qui traverse la tête de bascule pour fixer l'écrou du percuteur. Cela constitue une cheminée d'évacuation par laquelle peuvent s'échapper les gaz ayant déjà pénétré par l'orifice de l'écrou.

* * *

On peut aussi empêcher l'oxydation en dorant les percuteurs et les noix de platines, seules pièces exposées aux fuites de gaz.

Ailleurs que sur ces deux organes, la dorure est *tout à fait inutile* et ne constitue qu'une ornementation genre clinquant, d'un goût douteux, dont certaines armes imitation d'armes fines sont surchargées à tort et à travers : ça fait riche! trop riche, nouveau riche.

E. — L'éjecteur automatique.

L'éjecteur de Needham. — L'éjecteur de Greener. — L'éjecteur de Deeley. — L'éjecteur de Holland. — L'éjecteur Purdey. — L'extracteur d'éjecteur. — L'armement des éjecteurs. — Le devant de bois.

L'éjecteur automatique qu'il ne faut pas confondre avec la griffe arrache-cartouche des fusils non basculants, fonctionnant comme l'extracteur des fusils de guerre, à la force du poignet, est un mécanisme au moyen duquel la cartouche tirée est expulsée *automatiquement* au moment où l'ouverture du fusil est complète.

La plus grande difficulté à vaincre dans le dispositif de l'éjecteur automatique n'est pas la combinaison de tel ou tel mécanisme d'éjection, mais de *commander son déclanchement* afin qu'il n'agisse sur la cartouche que si elle a été percutée.

Les commandes les plus connues sont celles de Needham, de Deeley, de Purdey et de Holland.

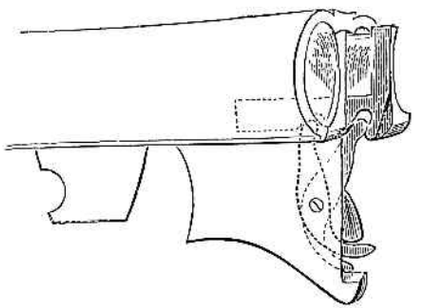


Fig. 161. — Ejecteur de Needham.

Éjecteur Needham. — Le principe de l'éjecteur est dû à Needham. Le premier éjecteur est celui qu'il appliqua à son fusil à chiens vers 1875.

L'éjecteur Greener, beaucoup plus connu, semble avoir été inspiré par celui de Needham ; il en a d'ailleurs le principe et le même fonctionnement.

Ces deux systèmes ont cela de commun que la force d'éjection n'est produite par aucune batterie spéciale, mais par le choc des noix intérieures qui, à mi-armement, retombent sur des leviers logés dans le crochet du canon.

Ces leviers, en frappant à leur tour les branches du tire-cartouche, provoquent l'éjection des douilles tirées.

C'est simple, mais le fonctionnement est loin d'être aussi souple que celui des éjecteurs avec mécanisme propulseur à ressorts.

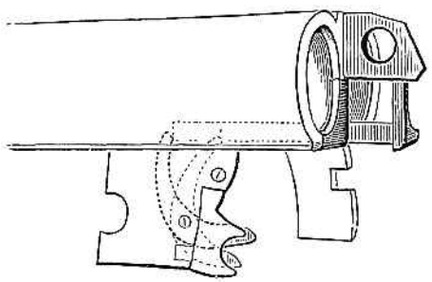


Fig. 162. — Ejecteur de Greener.

Éjecteur Deeley. — Le mécanisme d'éjecteur qui a été à peu près universellement employé pendant de nombreuses années sur le fusil Anson et Deeley est celui de Deeley.

Ce système ingénieux consiste en une platine double, très réduite, logée dans le devant de bois et placée de telle façon que ses noix commandent chacune l'extrémité d'une des deux branches du tire-cartouche.

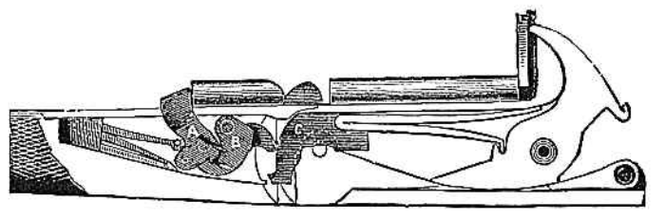


Fig. 163. — Ejecteur de Deeley.

Les queues de gâchettes de cette platine se présentent dans deux entailles pratiquées à l'intérieur de la charnière de bascule, en regard des mortaises contenant les batteries de percussion.

Le déclanchement des noix sur les branches du tire-cartouche est produit par des glissières C logées dans les mortaises contenant les batteries.

Ces glissières, solidaires des grands ressorts, avancent lorsque l'abattement des chiens intérieurs fait mouvoir les ressorts ; elles viennent alors saillir dans la charnière où elles accrochent les gâchettes B de la platine d'éjecteur et, lorsque le canon bascule, elles entraînent ces gâchettes dont le déclanchement provoque le

départ de la noix A qui frappe l'extrémité du tire-cartouche.

Si un des deux coups n'est pas tiré, le grand ressort n'ayant fait aucun mouvement, la glissière reste cachée dans la mortaise et l'éjection n'a pas lieu.

Cet éjecteur est le premier qui ait eu un fonctionnement agréable.

L'éjecteur de Holland dit aussi « éjecteur deux pièces », parce que sa batterie ne comporte que deux organes, est d'un mécanisme excessivement simple. Son mouvement est basé sur le basculage d'une noix sur une des branches d'un ressort double.

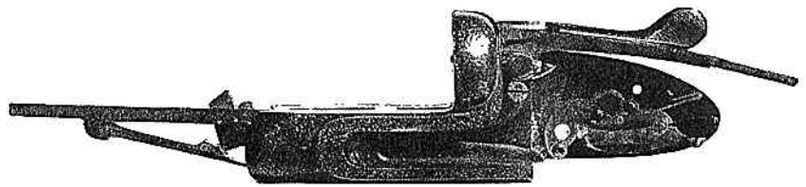


Fig. 164. — Ejecteur de Holland. Position du levier d'armement après le tir avant l'ouverture du fusil.

Cette noix, qui sert en même temps de marteau, se trouve à l'armé dans la position indiquée par la fig. ci-dessus. Le talon de la branche supérieure du ressort la maintient dans cette position jusqu'au moment où, le levier d'armement ayant été abaissé par l'abattement du chien intérieur de la platine tirée, il vient se bloquer en face de la partie inférieure de la noix d'éjecteur.

A l'ouverture du fusil, ce levier, dont le pivot n'est pas concentrique avec l'axe de charnière, est entraîné par le basculage du canon et sort progressivement de sa mortaise en butant de plus en plus contre la partie inférieure de la noix d'éjecteur dont il finit par rompre l'équilibre par pression continue (fig. 165).

Le déclanchement violent qui en résulte produit l'éjection.

Ce mouvement dont la description paraît assez compliquée est en réalité simple et précis, il ne rate jamais par la faute du levier, et si l'éjecteur ne fonctionne pas, il faut l'attribuer à un dérèglage du ressort de la batterie d'éjection.

Le progrès réel de ce mécanisme réside beaucoup moins dans sa batterie que dans sa commande qui est obtenue d'une façon simple et sûre par le mouvement du levier d'armement.

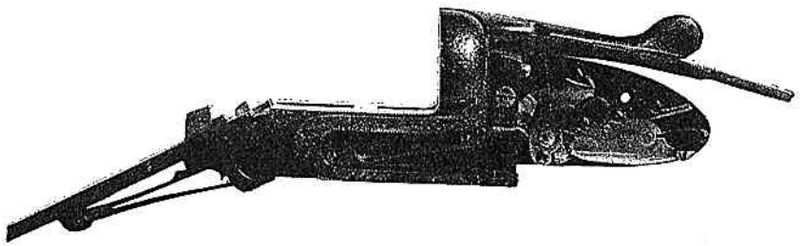


Fig. 165. — Ejecteur de Holland. Déclanchement de l'éjecteur par le mouvement du levier d'armement pendant l'ouverture du fusil après le tir.

Cette commande (dans le domaine public) a été *universellement* adoptée.

L'éjecteur de Purdey. — La platine de l'éjecteur Purdey dont le mécanisme est représenté fig. 153 dans l'ensemble du mécanisme, est assez simple. Elle diffère de celle de Holland par l'adjonction de gâchettes qui déclanchent les ressorts d'éjecteur par un déplacement latéral.

Ces gâchettes sont commandées par des bielles reliées aux chiens intérieurs des platines au moyen de pivots relevés sur la partie antérieure de leur masse. Quand les noix s'abattent, les glissières sont poussées en avant, elles font saillie dans les charnières et écartent les gâchettes par l'effet du basculage.

* * *

Il existe encore beaucoup d'autres éjecteurs plus ou moins compliqués et peu fabriqués. Ils ne réalisent aucun progrès sur ceux que je viens d'énumérer.

D'ailleurs, comme je l'ai déjà dit, la plus grande difficulté de l'éjecteur réside dans le système de *déclanchement* plutôt que dans la combinaison de la platine d'éjection.

A ce point de vue, le déclanchement de Holland qui se

produit sans l'adjonction d'aucune pièce par la simple excentration du levier d'armement est certainement *ce que l'on a trouvé de mieux*. Il s'adapte aussi facilement au mécanisme A. et D. qu'au fusil à platines et ne peut en aucun cas se dérégler ni gêner la percussion.

L'extracteur d'éjecteur. — L'extracteur ou tire-cartouche des fusils à éjecteur, est divisé en deux parties qui peuvent fonctionner séparément ou ensemble, suivant le cas.

L'extracteur modèle Holland dit à grand développement parce que d'une plus grande surface de tablier, présente de ce fait, l'avantage de doubler le développement de la partie mobile du drageoir servant, soit à extraire la cartouche, soit à éjecter la douille tirée.

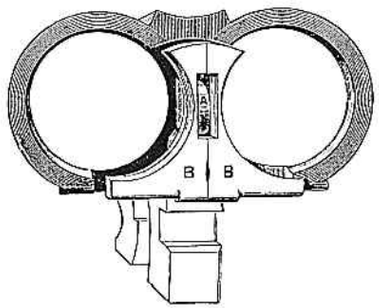


Fig. 166. — Tablier de l'extracteur à G. D.

La surface du tablier est égale, dans l'extracteur à grand développement, aux 2/5 de la circonférence du drageoir, au lieu de 1/5 dans les autres extracteurs.

Ce plus grand développement contribue à faciliter l'extraction tout en diminuant le porte-à-faux du choc qui se produit sur une partie du bourrelet de la douille au moment de l'éjection. Par conséquent, il diminue aussi le coincement de la douille contre la paroi de la chambre opposée à l'extracteur.

Ce coincement est d'autant plus fort que la prise de l'organe d'extraction est plus réduite par rapport à la circonférence de la chambre. Il devient très sensible avec l'extracteur à crochet d'une arme de guerre appliqué au calibre d'un fusil de chasse. Dans ce cas, le crochet ne couvre qu'environ 1/25 de la circonférence du drageoir.

Voilà pour les avantages de l'extracteur à grand développement. Il faut toutefois signaler que ce genre d'extracteur, étant donné le plus grand écartement de ses deux conducteurs, ne supporte pas la médiocrité de construction.

Il doit être fait d'acier de toute première qualité pour résister à l'usage et, par cela même, ne peut être appliqué qu'aux armes d'un grade élevé.

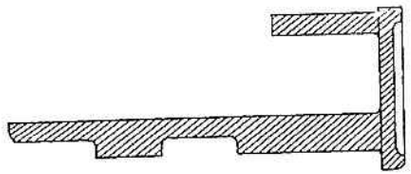


Fig. 167. — Profil d'une branche de tire-cartouche à grand développement.

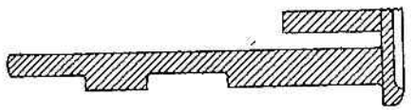


Fig. 168. — Profil d'une branche de tire-cartouche du type Purdey.

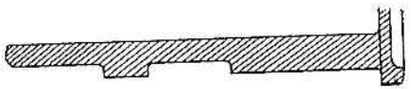


Fig. 169. — Profil d'une branche de tire-cartouche pour T. V. Scott et Screw-Grip.

Quant à ces deux derniers modèles, ils sont d'une robustesse parfaite qui impose leur emploi *exclusif* sur les armes coloniales.

L'armement de l'éjecteur se fait en refermant le fusil. La poussée nécessaire à la compression des ressorts est produite par un levier placé sur la charnière, levier dit pièce d'armement.

Cette disposition permet de refermer le fusil sans effort.

Il existe plusieurs sortes de ces pièces d'armement qui s'adaptent aux différents éjecteurs selon leur mécanisme. Elles fonctionnent toutes d'une façon satisfaisante.

En résumé, ce petit dispositif a peu d'importance et ne mérite aucune description plus détaillée. Il suffit qu'il soit solide et ne gêne pas le remontage du canon sur la bascule.

* * *

A quelle distance un éjecteur doit-il expulser les douilles tirées ? Celà dépend des circonstances et des douilles employées.

A froid, c'est-à-dire en faisant fonctionner l'éjecteur avec des cartouches vides, la douille doit être projetée à 2 ou 3 mètres, au moins, si l'on tient le fusil normalement sous le bras droit, comme à la chasse.

Une éjection de deux à trois mètres, à froid, ne correspond qu'à environ un à deux mètres en service, parce que, plus le canon est chaud, plus les douilles sont retenues dans les chambres par la raréfaction d'air qui se produit dans le canon.

Si vous tirez sans arrêt une trentaine de coups de fusil, de façon à bien échauffer votre arme, vous constaterez que les premières douilles seront éjectées à une distance normale, puis les suivantes tomberont moins loin, jusqu'au moment où elles ne seront plus lancées qu'à quelques centimètres.

Laissez refroidir le fusil et l'éjection redeviendra vigoureuse.

Le devant de bois. — Le devant de bois ou « longuesse » (1) est monté sur une armature en acier qui sert à limiter le basculage du canon, à le maintenir sur l'axe de la charnière, et à supporter le mécanisme d'éjection.

Le devant de bois des armes de chasse modernes est toujours détachable.

On l'enlève au moyen d'un bouton-poussoir placé à son extrémité supérieure, ou encore, au moyen d'un levier à renversement, dit à auget, placé au milieu du devant.

Le mécanisme à poussoir est dû à Anson.

Fig. 170. — Devant de bois muni du bouton poussoir d'Anson perfectionné par Purdey.

Le levier à auget trouve son utilisation sur quelques fusils spéciaux dont la forme du devant de bois s'accorde mal avec le placement d'un poussoir.

(1) Mot wallon dont l'origine est languette.

Pour certaines armes telles que les grosses express dont le recul violent peut occasionner le déclanchement du bouton-poussoir,

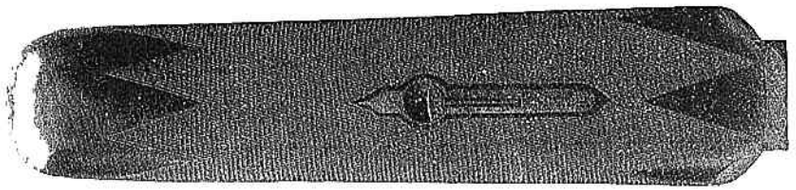


Fig. 171. — Levier à auget du devant « full-hand » d'un fusil « Camargue » d'un « trap-gun » ou d'un superposé.

on emploie, soit le levier à auget, soit une clé à T. se manœuvrant de gauche à droite.

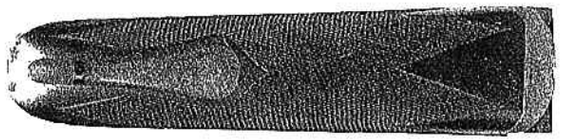


Fig. 172. — Clé du devant d'une carabine calibre 600.

* * *

La longueur du devant de bois doit être proportionnée à celle du canon. La dimension moyenne pour canon de 70 à 76 est d'environ 21 à 22 cm.

Les devants très courts de 17 à 19 cm. ne se font que sur les armes ordinaires ou de tout petits calibres.

F. — Les fusils de genres moins répandus.

Le fusil à canon fixe. — Le fusil à canons superposés. — Caractéristiques générales de quelques superposés modernes. — Le fusil Boss. — Le fusil Pétrick. — Le fusil Francotte. — Fusils spéciaux parus en 1930. — Le fusil Levé. — Le fusil « Sécur ».

Le fusil à canon fixe. — Son mécanisme est combiné de telle façon qu'au lieu de basculer sur une charnière, le canon est fixe sur l'armature qui supporte la culasse.

C'est donc cette dernière qui est mobile et se déplace pour permettre le chargement.

L'application de ce principe aux armes à canons *doubles* a suscité de nombreuses et ardentes polémiques.

Je pense que les critiques et les éloges ont été, de part et d'autre, exagérés.

On ne peut pas dire que ce principe soit condamnable, pas plus qu'il ne convient de le citer comme une amélioration technique (1).

Le principal argument en sa faveur est de pouvoir se passer de la main d'œuvre d'ajustage nécessaire au canon basculant et de se prêter, de ce fait, à la fabrication en série d'armes d'un maniement dont la commodité est diversement appréciée, mais d'un prix de revient modique qui les met à la portée des petites bourses.

Par contre, ce principe ne se prêtant pas à l'application des fonctions automatiques, est détourné par cela même de la voie du progrès.

Quant à sa résistance à la flexion sous l'efforts de la déflagration, résistance sur laquelle les partisans de ce principe basent sa raison d'être, elle n'existe guère qu'à l'état de légende soigneusement entretenue. La disjonction conséquence de la flexion se *produit toujours*. S'il en était autrement, pourquoi les constructeurs de fusils à canons fixes seraient-ils obligés de consolider leur fermeture par un verrouillage supérieur, tout comme s'il s'agissait d'un canon basculant, et d'y adjoindre, au surplus, des emboîtements supplémentaires dont le véritable rôle est d'atténuer la disjonction résultant de la flexion de l'armature.

Pour supprimer la flexion de l'armature au moment du tir et les risques qui en sont la conséquence, il faudrait que l'obturation de tous les fusils *doubles* à culasse mobile se fasse dans l'axe de chaque tube au moyen d'une vis, comme celle des anciens fusils à baguette, ou d'une tête à T, comme celle des armes de guerre modernes, ainsi que je l'ai déjà expliqué page 156.

* * *

L'idée du fusil double à canon fixe est attribuée à Pauly (1812). Elle fut perfectionnée par Robert qui en avait fait en 1831 un véritable fusil sans chiens, a armement par levier.

(1) Il est bien entendu que je parle exclusivement du principe.

En 1838, l'Allemand Dreyse fit le fusil à aiguille dont la culasse se manœuvrait en arrière sur un plan horizontal.

En 1860, Descouture imagine de faire tourner la culasse sur un axe massif placé au-dessous du canon, parallèlement à ce dernier.

Vers 1878, la culasse mobile de Rochatte, pivotée sur un axe transversal, se manœuvre par relèvement au moyen d'une clé qui en même temps la fixe sur l'armature.

Fig. 173. — Fusil de Robert.

Quelques-uns de ces mécanismes ont été l'objet d'une rénovation et de notables perfectionnements de la part de M. Darne de Saint-Etienne, ingénieux mécanicien, au travail obstiné duquel il faut rendre justice, puisqu'il est parvenu, en fin de compte, à combiner un fusil à canon fixe dont le modèle peut être considéré, maintenant, comme le type du genre.

* * *

Bien que dans le domaine public la fabrication du fusil double à canon fixe s'est exclusivement localisée à Saint-Etienne où il

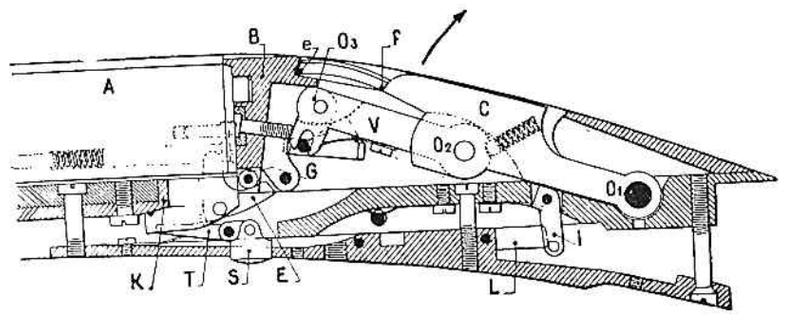


Fig. 174. — Fusil Charlin, coupe de la fermeture.

existe trois ou quatre maisons produisant un modèle analogue, c'est-à-dire fonctionnant parle déplacement de la culasse sur une table glissière horizontale (principe Dreysse).

A mon avis, l'un des mieux fabriqués des fusils de ce genre est celui de M. Charlin dont je donne ci-dessous la reproduction.

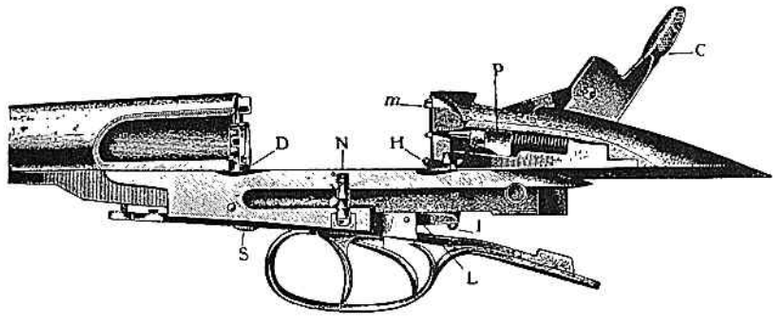


Fig. 175. — Fusil Charlin, coupe du mécanisme de percussion (Voir aussi fig. 174.)

Le fusil à tubes superposés, désigné par abréviation sous le non de « superposé », est monté sur des canons dont les tubes sont assemblés dans le plan vertical.

L'application de l'idée, d'ailleurs ancienne, des canons superposés, aux fusils à bascule, a été tentée à différentes reprises et sans aucun succès au cours du siècle dernier, mais la suppression des chiens extérieurs en a favorisé la reprise sur de meilleures bases.

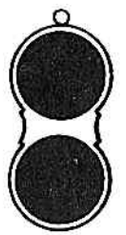


Fig. 176. Bouche d'un canon superposé.

Le superposé a été, depuis quelques années, l'objet de recherches continuelles qui ont eu pour résultats d'aboutir en un temps relativement court à la création de systèmes peu à peu dépouillés des défauts qui abondaient encore sur les superposés d'il y a peu d'années.

Le superposé est un fusil dont il est d'autant plus nécessaire de faire une analyse technique que, comme pour tout ce qui touche à l'armurerie, des écrivains amateurs ont publié à son sujet maintes appréciations fantaisistes.

* * *

Le canon d'un superposé n'est pas doté de qualités balistiques différant sensiblement de celles des canons classiques ; le fait de posséder des tubes assemblés dans le plan vertical n'apporte aucune modification au groupement ni à la pénétration. Le seul avantage à marquer à l'actif du canon superposé est d'être garni de deux bandes latérales de résistance absolument égale ce qui, assurément, régularise les flexions du canon et peut influencer favorablement son réglage en hauteur à condition, toutefois, que dans le but de faciliter la visée, on ne surcharge pas le flanc du tube supérieur d'une bande massive.

* * *

Le recul d'un superposé est, à poids égal, exactement de la même énergie que celui d'un juxtaposé, les causes déterminantes du recul étant les mêmes pour toutes les armes non automatiques quel que soit leur mécanisme et la disposition de leur canon.

* * *

Le basculage des superposés se réalise d'après deux principes différents :

a) Le genre allemand, avec les crochets placés sous le canon.

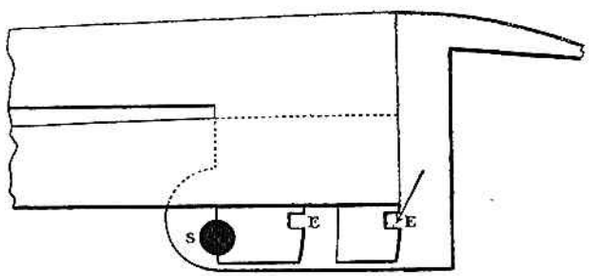


Fig. 177. — Basculage d'un superposé genre allemand dont l'axe et le verrouillage se trouvent au-dessous du canon.

Ce genre, d'une fabrication relativement facile, est meilleur marché, mais de plus en plus délaissé dans l'établissement des

superposés de bonne qualité, à cause de l'ébranlement de sa fermeture lorsque le verrouillage se fait en dessous du canon, de l'incommodité à extraire les cartouches non tirées quand le crochetage supérieur est pris sur des loupes très saillantes, — genre Greener — et aussi à cause des dimensions de la bascule qui sont, avec ce mécanisme, d'une disproportion choquante, dont un des inconvénients est de produire de l'instabilité dans le plan vertical.

Tous les superposés prussiens, de série, importés sur le marché français, la plupart du temps sans indication d'origine, sont à axe au-dessous du canon.

b) Le principe français, dont Pidault, arquebusier à Auxerre, fut, vers 1885, le créateur, se compose de tourillons placés latéralement sur les flancs du tonnerre, procurant au canon un appui symétrique des plus résistants.

Ce principe est maintenant appliqué à presque tous les superposés modernes, tels que ceux de Beesley, Boss, Francotte, Pétrick, Purdey, Woodward, etc.

Le calage, par deux verrous latéraux placés au-dessus de l'axe

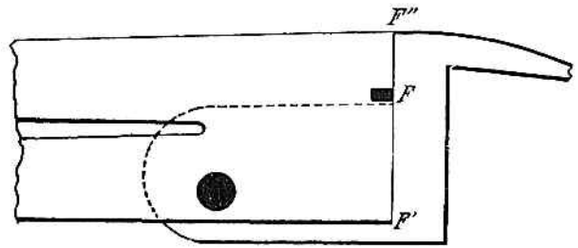


Fig. 178. — Basculage de superposé du principe français, à tourillons latéraux.

du tube supérieur, est inébranlable. Il dispense de tout verrouillage supplémentaire.

Au surplus, cette disposition permet de donner au fusil de bonnes proportions, une ligne élégante et de la stabilité.

* * *

La percussion du superposé qui, dans les premiers systèmes, occasionnait des ratés par son obliquité accentuée, a été sensiblement rectifiée.

Francotte, comme Beesley, est parvenu à donner à son superposé une percussion directe en renversant l'une des platines ; un chien frappant normalement et, l'autre, la tête en bas (principe Pidault). De cette façon, les deux percuteurs arrivent à peu près perpendiculairement sur l'amorce.

* * *

Les autres organes du superposé ont également eu leur part d'amélioration : les organes d'extraction plus résistants.

On ne constate plus de perforations hasardées sur les parois des chambres, comme cela a été fait pour maintenir un tire-cartouche.

* * *

Les avantages que présente peut-être ce fusil sont : mise en mains plus agréable, surtout par la prise qu'offre à la main gauche la forme pleine de son devant de bois.

Le centre de gravité reporté plus à l'arrière, et la configuration de son canon placé sur champ, le font paraître plus léger qu'il n'est.

* * *

La visée est elle plus rapide avec un superposé ? Ce point est diversement apprécié.

Les uns prétendent que oui, les autres affirment le contraire, de sorte qu'il est difficile de se prononcer d'une façon formelle à cet égard.

Mon opinion personnelle est que la meilleure manière de viser, c'est-à-dire avec les deux yeux, n'est pas aussi aisée à pratiquer avec un superposé qu'avec un canon normal.

* * *

Le basculage sur tourillons a amélioré sa fermeture et ses proportions, mais quel que soit le genre de basculage, crochets ou tourillons, le superposé est grevé de l'inconvénient originel — peu grave, d'ailleurs, — de ne pas présenter simultanément ses deux chambres au rechargement, le basculage étant forcément plus long à découvrir l'orifice du tube inférieur.

Dans le but de remédier à cela, Greener avait construit autrefois, — vers 1876 — à titre d'expérience, un fusil dont le canon superposé, au lieu de basculer dans le plan vertical, pivotait horizontalement de droite à gauche sur une charnière latérale.

Ce fusil, dont la description figure dans l'ouvrage de Greener de 1881 est, par son principe même, dépourvu des avantages et de la commodité de maniement du canon basculant par son propre poids dans le plan vertical. Le remède était pire que le mal, et Greener n'a pas poursuivi la fabrication de son originale conception.

* * *

En résumé, le superposé est devenu, en peu d'années, une arme praticable, mais d'un mécanisme moins symétrique et, de ce fait, plus délicat que celui d'un fusil à canons assemblés horizontalement.

Il n'est parfait qu'à condition d'être d'un grade supérieur. A cause de cela, un superposé vraiment bien fait sera toujours une arme d'un prix élevé.

Caractéristiques générales de quelques fusils superposés modernes.

Le fusil Boss. — Breveté en 1909 par Boss à Londres. Son basculage est à tourillons (principe Français). Fermeture par un double

Fig. 179. — Le fusil Boss.

verrou à fourche crochetant au-dessous de l'axe du tube inférieur. Recul du canon supporté par deux *mortaises latérales* taillées dans les parois de la bascule. Cette particularité existait déjà sur le fusil Pidault de 1885.

Armement automatique par le canon dont la chute actionne une bielle encastrée dans le dos de la bascule (L'armement par bielle encore dû à Pidault, est maintenant appliqué à tous les superposés modernes).

Percussion oblique par des platines latérales.

Ejecteur à ressorts à boudin.

Poids du calibre 12 environ 3 kg. 200.

M. Boss est réputé pour son excellente production, son fusil superposé est aussi construit en Belgique par la S. A. Lebeau-Courally.

Le fusil Petrick — Basculage sur tourillons.

Fermeture par un verrou supérieur en forme de tuile.

Armement automatique par un étrier commandant une bielle coulissant dans le dos de la bascule.

Batterie centrale,à ressorts à boudin, placée sur le fer de sougarde.

Percussion au moyen d'une pièce intercalaire qui transforme la percussion oblique en percussion directe.

Canon sans bandes, fusil construit en série, poids du calibre 12 environ 3 kilos.

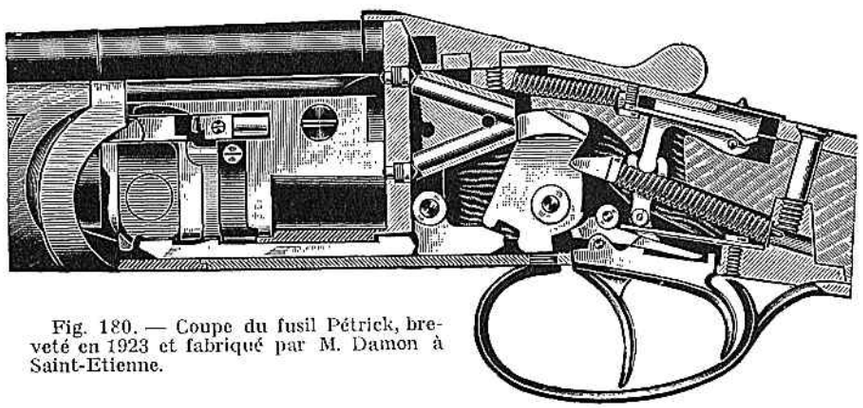


Fig. 180. — Coupe du fusil Pétrick, breveté en 1923 et fabriqué par M. Damon à Saint-Etienne.

M. Damon a récemment transformé et perfectionné ce fusil à l'aide d'éléments nouveaux et le modèle 1932 est annoncé comme devant être un des plus complets du genre.

Le fusil Francotte. — Basculage sur tourillons.

Fermeture par un double verrou latéral à fourche, crochetant au-dessus de l'axe du tube supérieur. Recul du canon supporté par *deux mortaises latérales.*

Percussion directe au moyen de platines centrales dont l'une est placée la tête en bas.

Armement automatique par bielles coulissant dans le dos de la bascule.

Ejecteur robuste par ressorts à deux branches (genre Holland).

Poids en cal. 12 environ 3 k. 200.

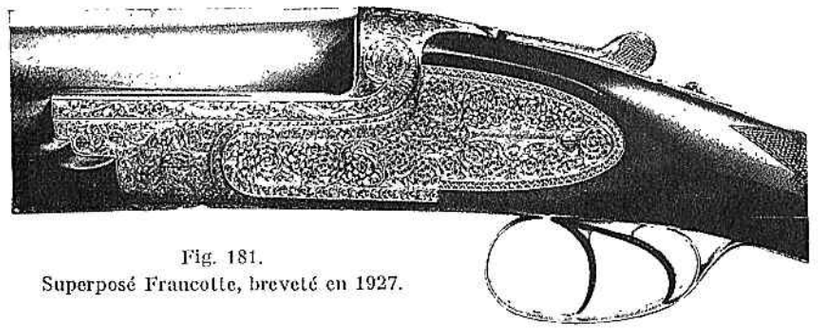


Fig. 181.
Superposé Francotte, breveté en 1927.

L'épaisseur verticale de ce fusil, au tonnerre, ne dépasse que d'environ 6 mm. celle d'un fusil à canons horizontaux.

Fusil spéciaux parus en 1930.

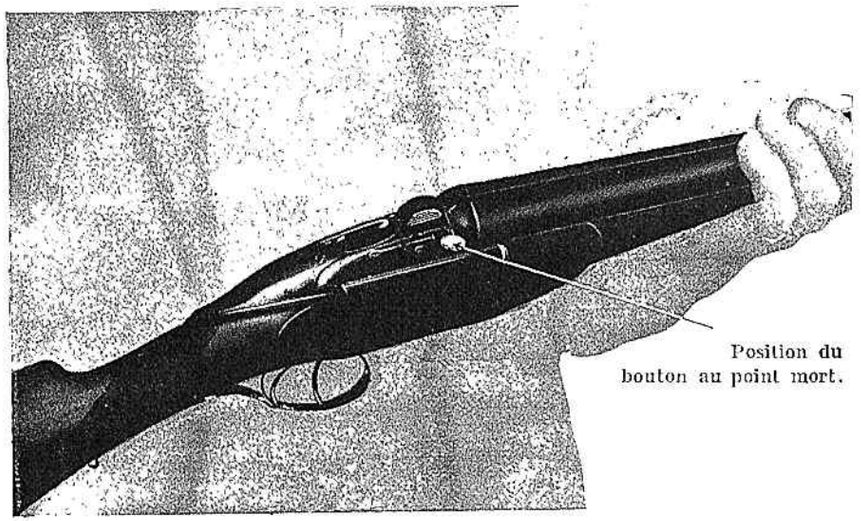
Le fusil Levé est une arme à canon fixe, dont le mécanisme mixte peut être, selon les besoins, à deux, à quatre coups, ou à changement instantané de munitions.

Ce système assez complexe, comporte un magasin de deux cartouches placé sous la culasse mobile.

Un dispositif spécial permet de tirer ces deux cartouches immédiatement après les deux premières, ou de les garder en réserve, ou encore, de les substituer instantanément aux premières sans avoir tiré.

L'idée de ce mécanisme a été inspirée à M. Levé grand chasseur,

par la nécessité dans laquelle il s'est trouvé, parfois, d'avoir à tirer un sanglier en chassant la bécasse.



Position du bouton au point mort.

Fig. 182. — Fusil Levé, breveté en 1927.

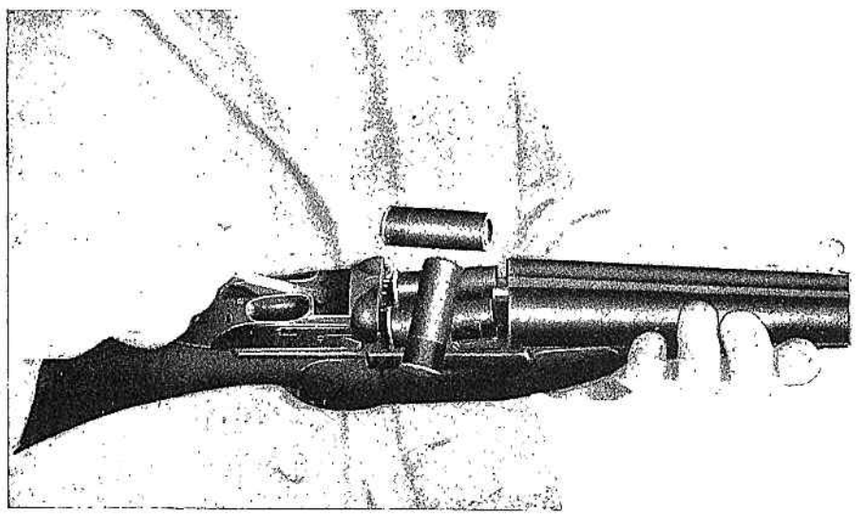


Fig. 183. — Substitution des munitions par manœuvre de la culasse mobile.

Dans cette circonstance, il suffit de pousser les boutons qui se trouvent de chaque côté de la culasse mobile pour mettre les crochets extracteurs en prise sur les cartouches qui sont dans le canon.

Le mouvement d'ouverture de la culasse extrait, alors, les munitions qui ne conviennent pas,et les remplace instantanément par celles qui sont en réserve dans le magasin.

Poids en cal. 12,3 k. 400.

Je suis obligé d'ajouter que ce fusil est tout à fait trop récent pour qu'il m'ait été permis d'en expérimenter le bon fonctionnement et la résistance en service.

Le fusil « Sécur » sans détentes création de M. Boudin de Saint-Etienne, apporte dans la forme et la manipulation du fusil d'importants changements.

La détente, éclose avec la platine du fusil à rouet, semblait être un des organes dont la suppression paraissait difficile à envisager.

Erreur, puisque M. Boudin a remplacé les détentes par deux boutons placés sur la poignée du fusil, de chaque côté de la queue de bascule, à la portée du pouce dont le mouvement remplace celui de l'index.

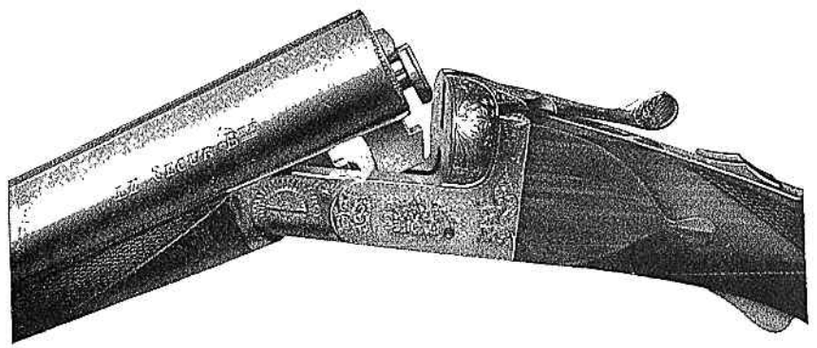


Fig. 184. — Fusil « Sécur » sans détentes, breveté en 1930.

Plus de pontet de sous-garde puisque plus de détente à protéger. Afin de prévenir les départs accidentels par pression involontaire sur les boutons de déclanchement, l'inventeur a pourvu son méca-

nisme d'un levier de sous-garde qui ne libère les gâchettes que lorsque l'on tient le fusil par la poignée.

C'est en cherchant le moyen d'empêcher les accidents dûs à l'accrochage des détentes, que M. Boudin a eu l'idée de ce mécanisme. Il a voulu aussi éviter les départs simultanés.

Quoique le mécanisme de M. Boudin soit vraiment bien compris, il m'est difficile d'exprimer une opinion sur son opportunité dont, seuls, les tireurs l'ayant expérimenté à la chasse, seront les juges impartiaux.

Ce fusil est fabriqué à Liége par M. Boulanger.

CHAPITRE V

LA CROSSE ET LA FINITION

A : LA PRÉPARATION. B : ADAPTATION. C : MISE EN MAIN. MISE AU POINT DU MÉCANISME ET FINISSAGE DE LA CROSSE. D : L'ORNEMENTATION. E : LA TREMPE ET LE REMONTAGE.

A. — La Préparation.

Le bois brut. — L'entaillage

Le bois brut. — Le bois employé pour la fabrication des armes de chasse est presque toujours le noyer. Cette sorte de bois possède toutes les qualités requises pour la monture des fusils.
Les meilleurs noyers viennent de la Drôme, de l'Ardèche, de la Vienne et de l'Isère. Le sol rocailleux de ces régions fournit un bois dont le pore est serré et dont les veines noires tranchent agréablement sur un fond rougeâtre.

* * *

Le prix d'un bois de fusil est très variable. On pouvait, avant la guerre, obtenir un bois brut pour 0 fr. 75 et, en revanche, payer un bois de grande qualité de 40 à 50 francs.

Les bois de 5, 10, 15 et 20 francs étaient utilisés d'une façon courante, et les prix de 30 à 50 francs étaient atteints pour les armes très fines.

Actuellement, le noyer ayant été très employé pendant la guerre pour les besoins de la Défense Nationale, il est devenu rare et les prix sont à peu près décuplés, de telle sorte que beaucoup de fusils

communs sont, maintenant, montés avec des crosses en hêtre et même en platane.

* * *

Pour être employé à la fabrication d'une arme fine, il est indispensable qu'un bois réunisse les conditions suivantes :

a) être de fil *droit à la poignée* ;

b) avoir les pores serrés ;

c) n'avoir ni nœuds ni défauts, surtout vers la poignée.

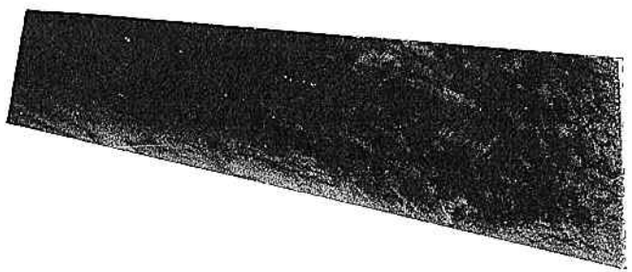


Fig. 185. — Ce morceau de noyer très beau et d'une excellente qualité, *coûte* au fabricant, *avant* toute main-d'œuvre, la bagatelle de 353 francs.

La beauté est accessoire, mais un bois bien veiné donne toujours beaucoup d'apparence à un fusil. On voit même souvent sur des armes ordinaires des bois splendides, dont la richesse de veines contraste singulièrement avec la qualité de l'objet. On peut être certain que ces bois sont des rebuts cédés à vil prix pour cause de tare.

Entaillage. — Avant l'ajustage de la crosse sur la bascule, cette dernière doit être préparée spécialement afin que toutes les pièces qui s'encastrent dans le bois aient une bonne forme et ne présentent pas de métal inutile.

Les platines, la queue de bascule et la sous-garde sont calibrées de façon à laisser le plus de force possible au bois de la poignée.

Elles sont pliées d'avance pour la pente demandée.

Si le fusil doit être fabriqué avec une certaine torsion à droite ou

à gauche, c'est-à-dire du devers ou « avantage », il faut également préparer toutes les pièces pour cela.

Le calibrage des pièces avant leur ajustage dans le bois, en terme

Fig. 186.
Queue de bascule avant l'entaillage.

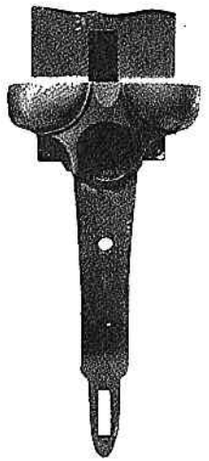


Fig. 187.
Queue de bascule entaillée.

de métier : l'entaillage, a une grande importance. C'est cette préparation qui décide, en partie, du cachet que possédera l'arme.

* * *

On fait sur les flancs de la bascule genre Anson et Deeley, à sa jonction sur le bois, des entailles aux contours plus ou moins compliqués dont le but primitif était d'empêcher un mouvement possible de la bascule sur la crosse.

Mais, la plupart du temps, ces entailles sont faites uniquement pour l'ornementation et sans raisonnement, de telle façon qu'elles n'arrivent plus à atteindre le but dans lequel elles ont été créées.

En principe, le bois ne doit *jamais* entrer à *angle aigu* dans le fer. C'est le contraire qui doit avoir lieu afin que l'effort éventuel de disjonction porte sur les saillies du métal et non sur des pointes de bois. D'ailleurs, il vaut encore mieux supprimer les angles aigus et

faire supporter l'effort à des parties arrondies disposées en chicane.

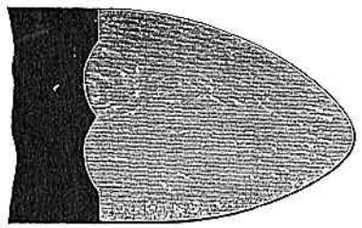


Fig. 188. — Entaille à festons de Greener.

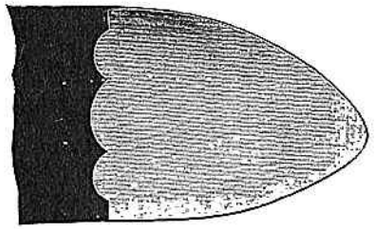


Fig. 189. — Entaille à festons de Courally, m^le 1896.

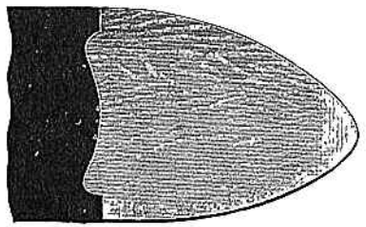


Fig. 190. — Entaille à festons de Francotte, m^le 1903.

Les entailles à festons, dont l'utilité est aléatoire, se pratiquent de moins en moins.

* * *

Les glands ou larmes, que l'on façonne à l'extrémité arrière des platines ou des contre-platines des fusils sans chiens, constituent un ornement facultatif dont le relief est souvent gênant pour la main. On peut donc, surtout sur les crosses de fusils à platines, les supprimer. L'aspect de l'arme n'y perd rien. Il est également préférable, pour l'aisance de la main de ne surcharger les contours des platines d'aucune façon supplémentaire, les enjolivures que l'on ajoute étant, le plus souvent, d'un goût discutable.

B. — Adaptation.

La visée. — Epaulement. — Le fusil preneur de mesures. — Les mesures de crosse. — La pente. — La longueur de crosse. — L'avantage ou dévers. — La plaque de couche. — Genres de crosses. — Crosses anglaises. — Crosses 1/2 pistolet. — Crosse pistolet. — Crosse à la Française. — Crosse allemande.

Une crosse doit assurément être ajustée sur le fusil dans les meilleures conditions de solidité et de bon goût, mais la qualité qu'elle doit posséder, entre toutes, est de convenir à celui qui en fait usage, en s'adaptant parfaitement à sa conformation.

Les chasseurs font généralement grande attention à la portée. Il leur faut des fusils donnant un tir très serré, sans qu'ils se doutent de la précision avec laquelle il faut tirer pour ne pas manquer avec de tels canons.

En revanche, la mise en joue est pour eux une question secondaire, à laquelle ils n'apportent pas toute l'attention qu'elle mérite. Ce devrait être, au contraire, la première des choses à envisager.

En matière d'adaptation de crosse, il y a plusieurs directives en usage.

La première, la plus sûre, consiste à copier identiquement un vieux fusil dont le tireur se déclare satisfait. Si l'on a soin de tenir compte, en même temps que des dimensions de crosse, de toutes les particularités de tir, de balance, d'équilibre, de doigté de détentes, de départs, de pontet, etc...., etc... du fusil copié, on parvient à produire une arme qui, tout en étant d'un genre absolument différent, s'adaptera au tireur aussi parfaitement que le vieux modèle.

Beaucoup de chasseurs conservent d'anciens fusils démodés et détériorés, de crainte qu'une nouvelle arme ne leur donne pas les mêmes résultats. Assurément, une reproduction faite dans les conditions que je viens d'énumérer est un travail délicat qui n'est pas à la portée du premier venu.

Mais, lorsque le modèle n'existe pas et que le chasseur est mécontent de son tir, il faut diagnostiquer ce qui fausse son enjouc.

La visée. — Environ 25 ans avant la fin du siècle dernier la visée binoculaire a commencé à être en faveur auprès des bons tireurs.

C'est certainement un excellent principe, mais sa généralisation n'est possible qu'à la condition que les deux yeux possèdent la même acuité visuelle et, surtout, que l'œil gauche ne soit pas plus fort que le droit.

Dans le cas où il le serait, il deviendrait indispensable de renforcer l'œil droit au moyen d'un verre approprié ou, si l'œil droit est encore suffisant pour procurer une vision nette du but, s'abstenir de verres et revenir à la visée monoculaire car, si l'on obtient de bons résultats en fermant l'œil gauche, il est inutile de compromettre la sûreté de son coup de fusil pour la seule satisfaction de viser avec les deux yeux.

Épaulement. — Certains prétendent corriger l'épaulement du tireur en lui imposant un style gênant auquel, pour des causes diverses, il n'arrivera peut-être pas à se conformer.

D'autres ne veulent tenir compte d'aucune considération s'écartant de leur propre méthode et n'hésitent pas à établir une crosse de formes et dimensions absurdes, pour appliquer, envers et contre tous, leurs théories étroites et parfois incohérentes.

L'art du bon arquebusier est de trouver les dimensions d'une crosse qui, sans être difforme, s'adaptera à la conformation du tireur. Il devra tenir compte des particularités prédisposant celui-ci à s'habituer ou non à telle ou telle méthode et ne cherchera pas, surtout si le tireur est d'un certain âge, à vouloir lui faire adopter une manière qui lui serait incommode.

Telle théorie de mise en joue,bonne pour l'un, ne vaut rien pour l'autre, mais il est,certes, bien plus facile de se dire inventeur d'une panacée universelle (1) et de prétendre l'imposer à la solution de tous les cas,que de rechercher pour chaque sujet le correctif convenable.

Le fusil preneur de mesures, à crosse articulée, est indispensable aux armuriers pour arriver à définir exactement les dimen-

(1) En matière de crosse, il existe bien peu de brevets valables, tous les genres et toutes les dimensions ayant été pratiqués au cours des XVIII[e] et XIX[e] siècles.

sions de crosse qui conviennent à chaque tireur. Il est d'origine anglaise.

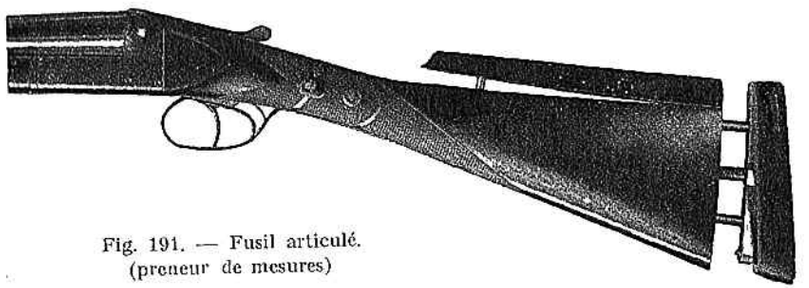


Fig. 191. — Fusil articulé.
(preneur de mesures)

Peu de temps avant sa mort, survenue en 1896, mon prédécesseur, Auguste Lebeau, avait entrepris la fabrication du modèle ci-dessus qui, depuis, a été adopté par la généralité des arquebusiers.

* * *

Pour voir si un fusil tombe bien à l'épaule, faites placer quelqu'un à 5 ou 6 mètres en face de vous et épaulez vivement, plusieurs fois de suite, en visant l'œil droit de l'observateur. La personne qui sert de cible verra facilement, en fermant l'œil gauche, si vous tirez trop haut, trop bas, ou dans une mauvaise direction et pourra vous donner des indications sûres pour déterminer les dimensions qui nous conviennent.

Fig. 192. — « Visez à l'œil droit !... Tirez vite !... encore plus vite !... lancez votre coup de fusil en fermant les yeux !... »

Règle générale : un fusil trop penté porte trop bas ; trop droit porte trop haut ; pas assez avantagé porte trop à gauche ; trop

avantagé porte à droite ; trop court porte aussi trop bas et donne des gifles par-dessus le marché.

Avec un peu de patience et d'observation, surtout si l'on est conseillé par un arquebusier expérimenté, on peut être certain d'obtenir une crosse donnant, en chasse, des résultats satisfaisants. Par contre, il faut montrer beaucoup de réserve vis-à-vis des commerçants habiles qui, se targuant de méthodes prétendues scientifiques, affirment être les seuls à savoir établir une crosse bien adaptée.

Ces pseudo-savants ont saboté trop de fusils et causé trop de déceptions pour que l'on ne mette pas les chasseurs crédules en garde contre leurs procédés charlatanesques.

D'ailleurs, en France, plus particulièrement, les théories à prétentions scientifiques ont toujours du succès. Comme les beaux discours et les programmes électoraux dont il ne reste que du vent, les boniments bien faits éblouissent le tireur et permettent au marchand de lui placer un clou dont la médiocrité, seule, est remarquable.

Les mesures de crosse se composent de 3 dimensions principales qui sont :

La pente au talon	R'' T
La longueur de crosse au centre de la plaque	D. M.
L'avantage au talon	T.

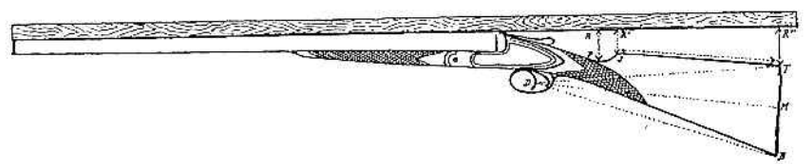


Fig. 193. — Ensemble des mesures de crosse (pentes et longueurs).

Les mesures complémentaires se composent de :

La pente au busc	R' J.
La pente au pied du busc (fond de la poignée)	R. P.
La longueur du busc jusqu'au talon	J. T.

La longueur de crosse au talon	D. T.
La longueur de crosse au bec de la plaque	D. B.
La longueur de la plaque	T. B.
L'avantage au bec de la plaque	B.
L'avantage au busc	J.
La circonférence de la poignée au pied du busc et l'épaisseur de la plaque en	M.

Tout en indiquant les mesures à prendre pour la reproduction d'une crosse, je me garderai bien de conseiller aux tireurs de les relever eux-mêmes car, pour le faire sans erreur, il faut non seulement posséder des appareils spéciaux, dont seuls les arquebusiers disposent, mais, aussi, avoir une grande habitude de leur usage.

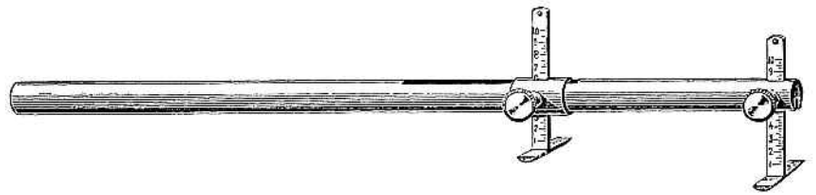


Fig. 194. — Règle Aubé et Rolland pour la mensuration des pentes et de l'avantage au talon.

Dans les tableaux suivants, nous ne nous occuperons que des dimensions qui, relevées exactement sur la conformation du tireur, doivent logiquement, fournir des bases pour l'adaptation d'une crosse.

La pente. — Les mesures de crosses varient sensiblement selon les pays et les régions. Dans le Nord de la France, en Belgique, en Angleterre ainsi qu'en Normandie, où la taille des tireurs est généralement élevée, on se sert, malgré cela, de fusils plutôt droits. Les pentes au talon de 55 à 58 mm. sont d'un usage courant.

Dans le centre de la France et dans l'Ouest, races de taille moyenne, les pentes de 65 et même 70 mm. sont, contrairement à la logique, très répandues ainsi que dans le Midi où la race est, pourtant, sensiblement plus petite.

Par contre, les remarquables tireurs que sont les Italiens demandent les dimensions du Nord de la France.

Aux Espagnols, il faut des fusils pentés de 68 à 75 mm.

En fait, la manière d'épauler et de tenir la tête (droite ou appuyée sur le bois) influe plus sur les dimensions de crosse que la taille du tireur.

* * *

Si la pente au talon doit être établie pour le meilleur épaulement, elle doit être complétée par le bon calcul de la hauteur du busc, car le dessus de la crosse est le véritable point d'appui sur lequel se guident les bons tireurs (la différence moyenne de pente entre le talon et le busc est d'environ 23 mm.). En effet, un chasseur dont l'os malaire (os de la pommette) vient s'appuyer régulièrement au même endroit, trouve dans cette position, si la pente au busc est bien réglée pour sa conformation, un guide automatique pour la visée (1).

Le tireur qui, au contraire, épaulant sans courber suffisamment la tête, se sert d'un fusil trop penté sans que sa conformation l'y oblige, se prive de l'appui du dessus de la crosse qui lui procurerait un guide constant. Il est donc logique de recommander les fusils peu pentés et assez avantagés.

Malheureusement, la généralité des fusils ordinaires sont fabriqués avec des pentes accentuées, sans compensation par la hauteur du busc et, presque pas, ou pas du tout d'avantage. Cela se comprend, les acheteurs de tels fusils ne peuvent exiger des crosses étudiées sur des armes qui sont loin de l'être.

Les fusils à canons fixes ont presque toujours le busc trop bas, à cause de leur culasse qui doit passer par-dessus pendant la manœuvre. Certains fabricants obvient à cet inconvénient en reculant le busc par l'allongement de la poignée. Mais il en résulte que la main droite, privée d'appui, se rapproche trop du nez du tireur et expose cette partie de son visage à subir les effets du recul.

Pentes selon la hauteur du cou. — Le cou se mesure par la longueur d'une ligne verticale O. E. allant du coin de l'œil droit jusqu'à l'intersection d'une ligne horizontale partant du dessus de l'épaule.

(1) M. Crombez, armurier à Lille, a combiné récemment une crosse dont, tout le dessus, parallèle à l'axe du canon, fournit un appui constant, quel que soit le point où l'on pose la joue.

Longueur du cou	Pente au talon	Pente au busc
cm.	mm.	mm.
20	63 à 65	39 à 40
19	60 à 62	37 à 38
18	58 à 59	35 à 36
17	57 à 58	34 à 35
16	56 à 57	33 à 34
15	55 à 56	32 à 33
14	53 à 54	31 à 32
13	52 à 53	30 à 31
12	51 à 52	29 à 30
11	50 à 51	28 à 29

Fig. 195. — Mensur. de la dist. entre l'œil et l'épaule, ou hauteur du cou.

La longueur de crosse est subordonnée à la longueur des bras et à leur dégagement sur le buste. La façon de la déterminer est simple. Le fusil étant tenu dans la position ci-dessous, la détente droite doit se placer vers l'articulation de la première phalange de l'index.

Fig. 196. — Mensuration du bras.

Si la détente tombe plus haut, la crosse est trop longue. Si elle est trop courte, elle tombe plus bas. Cette indication est infaillible pour les chasseurs qui placent la main gauche *normalement*, c'est-à-dire sur le devant de bois.

Une longueur d'avant-bras de :

42 cm.	correspond à une long. de crosse	D. M. de	40 cm.
41	—	—	39 cm.
40	—	—	38 cm.
39	—	—	37 cm.
38	—	—	36 cm.
37	—	—	35 cm.

et ainsi de suite. Autrement dit la longueur au centre de la crosse doit être régulièrement de 2 centimètres plus courte que la longueur de l'avant-bras depuis l'intérieur du coude jusqu'à l'extrémité de l'index.

Les dimensions D. T. et D. B. sont influencées par la longueur D. M., ainsi

que par d'autres facteurs, pour obtenir une plaque de couche s'adaptant bien à l'épaule. (Voir plus loin : plaque de couche).

Fig. 197. — L'écart entre le prolongement de l'axe du canon et l'axe de la crosse indique l'avantage.

* * *

Les tireurs aux pigeons allongent complètement le bras gauche et placent la main le plus loin possible sur le canon. Cette position ne convient pas à tout le monde et ceux qui l'emploient doivent veiller à ce que la crosse ne les gêne pas en s'engageant sous le bras à la jointure de l'épaule contre laquelle elle est attirée par la tension du bras gauche.

En chasse, l'imprévu du tir ne permet pas de prendre une attitude préparée et il est plus pratique, pour beaucoup de tireurs, de placer la main gauche normalement sur le devant de bois sans exagérer, cependant, la tension du bras.

L'avantage ou dévers est la déviation de la crosse à droite ou à gauche par rapport au prolongement de l'axe du canon.

Cette mesure est difficile à relever quand on n'en a pas l'habitude.

On l'évaluait primitivement au moyen du trusquin d'armurier, mais cet appareil, prenant son point d'appui sur les flancs du canon, ne reproduisait pas toujours les mesures avec exactitude car, pour cela, il faudrait tomber sur deux canons — le canon du fusil preneur de mesures et le canon du fusil auquel on veut les appliquer — sur deux canons, dis-je, dont les courbes latérales soient *mathématiquement identiques*, ce qui est excessivement rare.

Au surplus, il est fréquent qu'une différence de courbe existe entre les deux flancs du *même* canon. Dans ce cas, quelle peut être la justesse des mesures relevées au trusquin ?

La manière, à mon avis, la plus exacte de mesurer le dévers à droite ou à gauche d'une crosse, est d'employer le « déviamètre », appareil que j'ai combiné, voilà de nombreuses années, pour le fusil articulé et que j'ai transformé récemment en vue de son adaptation à tous les fusils.

Constitué par un fil à plomb tendu au milieu de la bande et reposant vers le talon de la crosse sur une sorte de chevalet gradué, ce petit appareil, qui n'a d'ailleurs, rien, de compliqué est reproduit ci-contre.

Le fil tendu exactement dans l'axe de la bande en prolonge la direction et indique, en se plaçant sur la graduation de l'appareil, de combien de millimètres l'axe de la crosse est dévié au talon et au bec de la plaque de couche par rapport au milieu du canon (1).

Cette déviation constitue l'avantage ou dévers, qui a pour but d'amener la ligne de mire devant l'œil du tireur sans qu'il soit obligé, pour cela, d'incliner la tête à droite d'une façon exagérée, mouvement d'autant moins aisé que le cou est plus court et les épaules plus larges.

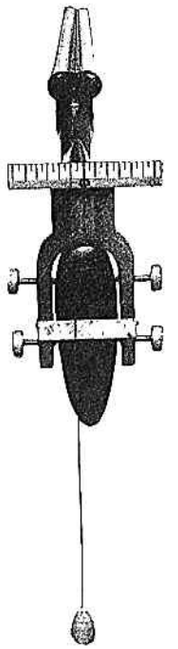


Fig. 198.
Déviamètre Courally, fixé sur la crosse d'un fusil.

* * *

Au XVIII^e^ siècle, les crosses déviées au talon étaient rares. La déviation était plutôt donnée vers le buse. Il n'est pas exceptionnel de retrouver des fusils à pierre dont les crosses soient ainsi conformées. Ce n'est guère que depuis 1880 que l'on a commencé, timidement d'abord, à dévier régulièrement à droite le talon des armes destinées aux conformations normales.

Puis, on a, peu à peu, augmenté le dévers à la plaque de couche et, actuellement, il est d'une application générale dans la fabrication des armes d'une certaine qualité.

C'est à dessein que je m'étends un peu sur ce sujet, la ques-

(1) La règle d'Aubé et Rolland (fig. 194) très bonne pour mesurer l'avantage au buse et au talon, n'est pas construite pour la mesure de l'avantage au bec de plaque.

tion avantage ayant donné lieu vers 1925 à un singulier procès.

Un arquebusier crut, en 1913, avoir inventé l'avantage au busc.

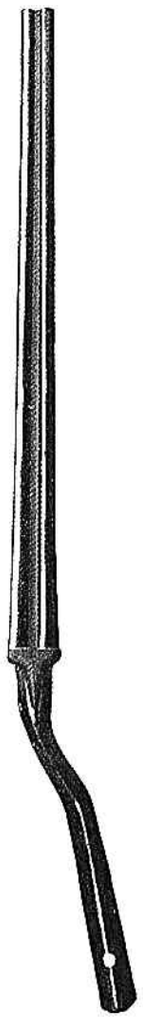


Fig. 199. — Fusil à crosse déviée pour borgne de l'œil droit.

Fier de sa découverte, notre nouveau Christophe Colomb s'empressa de la faire breveter et, désireux d'en consacrer la valeur par un coup retentissant, il n'hésita pas à poursuivre comme contrefacteur un très honorable fabricant d'armes qui avait « osé », sur la demande d'un client, fabriquer un fusil d'*après les mesures* d'une de ses fameuses crosses brevetées.

Mais, inutile d'ajouter que la suite de cette aventure fut moins brillante que son début. Les trois experts désignés par le tribunal déposèrent un rapport concluant à la parfaite correction du fabricant incriminé et à la complète nullité du brevet.

Pour sa défense, le fabricant attaqué avait simplement présenté aux experts parisiens un fusil à pierre du XVIII^e^ siècle, dont la crosse possédait les mêmes particularités que celle de l'arme établie selon « la découverte » de 1913.

* * *

Actuellement, les fusils de dimensions moyennes, comme ceux que l'on fait à l'avance pour convenir à la majorité des conformations, ont de 7 à 9 mm. d'avantage à droite.

Malgré cela, les fusils avantagés à 12, 15 et 18 mm. ne sont pas extraordinaires. Je suis d'avis de toujours faciliter la mise en joue en s'occupant de l'avantage.

Dans certains cas, l'avantage peut remplacer une partie de la pente, c'est-à-dire qu'un fusil fortement avantagé pourrait convenir tout aussi bien à un chasseur large d'épaules qui aurait l'habitude de tirer avec une arme très pentée et non avantagée. Or, on doit le plus possible éviter les fusils très courbés car ils font, généralement, tirer bas.

* * *

Les fusils pour gauchers doivent être déviés à gauche. En revanche, un fusil pour borgne de l'œil droit et épaulant à droite, doit être construit avec une déviation suffisante pour faire tomber l'axe du canon devant l'œil gauche.

Dans ce cas, une déviation de 60, 65, 70 mm. n'est pas rare.

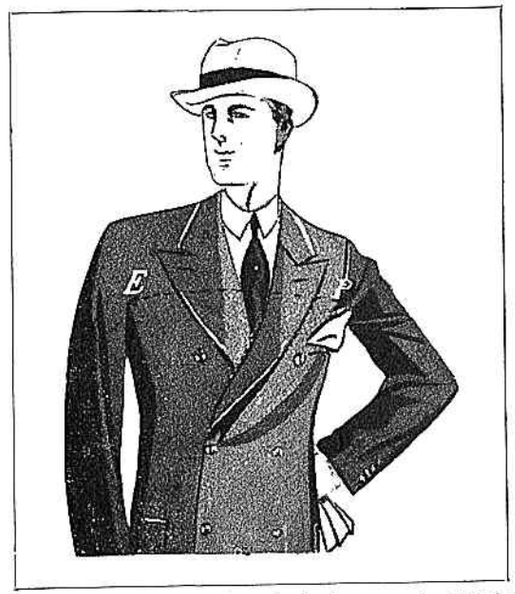


Fig. 200. — Mensuration de la largeur de poitrine.

L'avantage doit être proportionné à la largeur de poitrine qui se mesure, entre les deux bras, à la jonction de l'épaule. E. P.

Largeur de poitrine E. P.	Avantage correspondant au talon	Avantage correspondant au bec
—	—	—
	mm.	mm.
50 à 52	20	24
48 à 49	18	21
46 à 47	16	19
44 à 45	14	17
42 à 43	12	15
40 à 41	10	13
38 à 39	8	11
36 à 37	6	8
34 à 35	4	6
32 à 33	2	4
30 à 31	1	2

* * *

Pour se rendre compte si le fusil est à « l'avantage » convenant au tireur, la visière de M. Wagner, arquebusier à Saint-Quentin, est précieuse. Cette visière, constituée par un anneau de caoutchouc est munie à sa partie supérieure d'un écran dont l'échancrure permet de limiter le champ visuel et de déterminer avec sûreté si l'œil tombe bien au milieu de la bande.

Au surplus, cette visière peut apporter de la précision dans le tir de tous les gibiers que l'on ne doit pas découvrir. Elle possède aussi l'avantage de faire tirer plus haut.

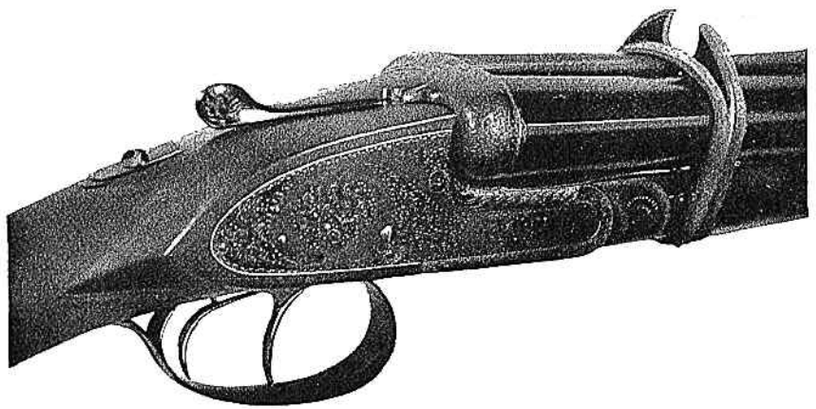


Fig. 201. — Visière Wagner enfilée sur un fusil.

A part la longueur de crosse qui se calcule d'une façon pour ainsi dire automatique, les dimensions des tableaux ci-dessus ne peuvent être qu'*approximatives*. Elles varient forcément avec la façon d'épauler et le plus ou moins de souplesse de chaque tireur.

Il faut donc les considérer comme de *simples indications* se rapprochant de la vérité, *non comme des mesures absolues et immuables*.

La plaque de couche. — L'angle de la plaque de couche a aussi une influence sur le tir.

Il est généralement calculé, sauf mesures particulières, de façon

que le fusil étant tenu debout sur une surface horizontale, le canon se place verticalement.

Une plaque, dont le bec est tout à fait effacé, a des tendances à faire tirer trop bas ; au contraire, une plaque de couche dont le bec est légèrement accentué, et le milieu un peu concave, empêche la crosse de remonter trop haut quand on épaule vivement.

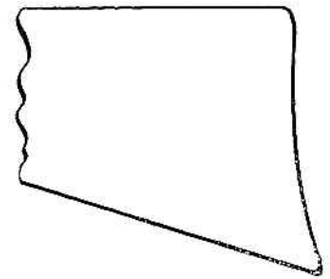


Fig. 202. — La forme de cette plaque de couche contribue à donner au fusil une position constante sur l'épaule du tireur.

L'inclinaison de la plaque de couche du côté de la poitrine, doit être plus ou moins accentuée, selon la corpulence du tireur et le développement des muscles de la poitrine à l'articulation de l'épaule. Les fusils établis pour des dames doivent être spécialement étudiés à ce point de vue.

Il peut arriver qu'un chasseur se servant depuis de nombreuses années et avec succès du même fusil voie, vers la quarantaine, son tir baisser sensiblement. Il blesse et manque dans des cas où, autrefois, les pièces tombaient sec. En un mot, il tire mal. Naturellement, il s'en prend aux cartouches d'abord, puis au fusil dont le canon doit être usé, etc., etc...

Fig. 203. — Inclinaison très accentuée d'une plaque de couche.

Il faut attribuer la cause de ce mauvais tir au changement physiologique qui s'opère vers la quarantaine, changement assez sensible pour les individus à tempérament gras, dont le cou, la poitrine, s'empâtent et les épaules s'élargissent.

Tout comme un ancien vêtement, le fusil ne va plus à son possesseur ; le seul correctif à cet état de choses est de faire retoucher les dimensions de crosse, pentes et *surtout* avantage, ou de commander un autre fusil après mensuration méticuleuse.

* * *

Tout ce que je viens d'exposer sur la fabrication d'une crosse raisonnée n'a d'autre but que de préparer la parfaite adaptation au tireur. Là s'arrête mon rôle.

L'art de tirer en chasse a été traité par des auteurs réputés, avec bien plus de savoir et d'expérience que je ne pourrais le faire moi-même.

Les ouvrages du Comte Clary, de M. Cunisset-Carnot, du Vicomte de la Fuye, du Comte de Montbrison, entre autres, contiennent d'intéressantes et précieuses indications sur les différents genres de tir, mais, tout en apportant la plus déférente attention aux conseils des maîtres-chasseurs en ce qui concerne la meilleure utilisation du fusil, je suis obligé de formuler de strictes réserves sur les appréciations et données techniques d'arquebuserie dont certains de ces ouvrages sont agrémentés.

Qu'il me soit permis de dire : à chacun sa spécialité.

Genres de crosses. — Les fusils sont montés avec des crosses de différentes formes, suivant les pays pour lesquels ils sont fabriqués.

Cela tient surtout à de très anciennes habitudes, transmises d'une génération à l'autre, plutôt qu'aux différences de conformation existant entre les différentes races.

Crosse anglaise. — La crosse anglaise, dite aussi crosse droite, est la plus généralement employée en France et en Angleterre. Elle donne au fusil un aspect léger.

Les fusils, vraiment étudiés au point de vue des lignes et de la bonne adaptation, sont montés sur un modèle spécial de crosse anglaise dont les proportions harmonieuses de la poignée s'adaptent bien à la main.

Son busc, saillant et assez étoffé, donne à la joue un appui confortable.

Ce modèle, inspiré du genre des fusils à baguettes du XIX^e^ siècle, dont les belles courbes furent, on ne sait pourquoi, délaissées dans l'établissement des premiers fusils à bascule, a été reconstitué aux environs de 1860 par J. Purdey, de Londres.

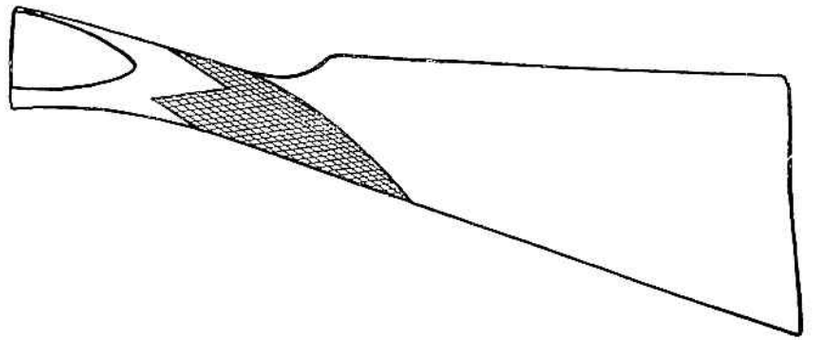


Fig. 204. — Crosse anglaise modèle courant.

Plus récemment, ce modèle a été, en Belgique, l'objet de quelques modifications heureuses qui en ont encore amélioré l'allure.

Il est d'une grande élégance et d'une excellente mise en main, mais, son exécution, rendue délicate par l'attention que l'on doit apporter à ne pas altérer l'harmonie de ses lignes et proportions, selon les mesures de crosse particulières à chaque tireur, demande des soins spéciaux qui limitent strictement l'application de ce modèle à la fabrication des armes fines, sous peine d'occasionner à l'arme une déformation complète par exagération des courbes.

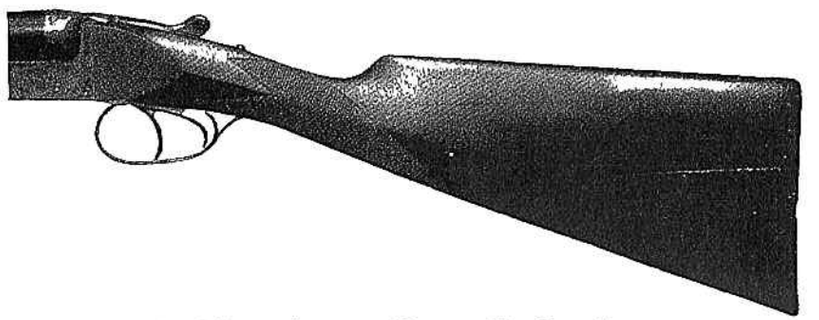


Fig. 205. — Crosse anglaise modèle Francotte.

Crosse 1/2 pistolet. — La crosse 1/2 pistolet s'emploie un peu partout, mais d'une façon presque exclusive dans l'Amérique dn Nord. Cette crosse donne une forte prise à la main. Elle ne rend de réels services que pour les armes étoffées et, par conséquent, pesantes.

Il est inutile qu'un calibre 16 ou un 12 léger en soient munis.

On la façonne sur deux modèles différents.

a) le genre arquebusier, élégant et bien porté ;

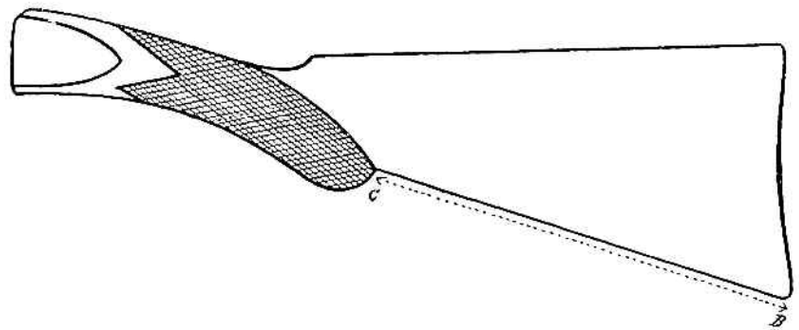


Fig. 206. — Crosse 1/2 pistolet modèle arquebusier ou de Liége.

b) le genre mécanisé, dont les armes communes ont vulgarisé le modèle.

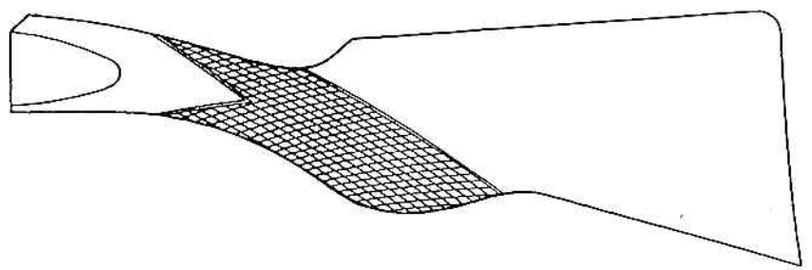


Fig. 207. — Crosse 1/2 pistolet genre mécanisé.

Crosse pistolet. — La crosse pistolet, plus accentuée encore que la crosse 1/2 pistolet, s'applique toujours sur les armes d'un grand poids, telles que les carabines express. Elle se tient solidement en main et sa forme, un peu lourde, contribue au bon ensemble de ces armes, dont le canon et la bascule, très étoffés, ne sont susceptibles d'être à peu près équilibrés qu'avec une crosse massive.

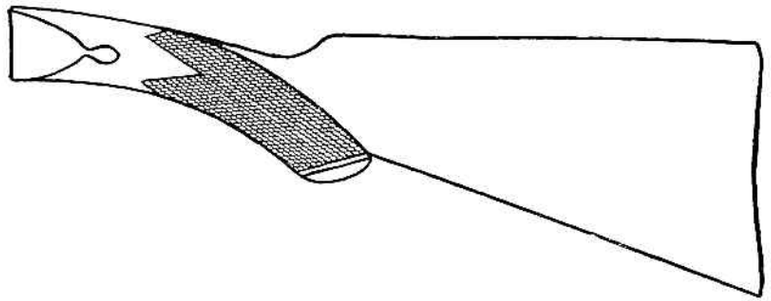


Fig. 208. — Crosse pistolet.

La crosse à la française, aux lignes tourmentées et un peu rococo, est un type résumant les progrès d'adaptation réalisés au cours du XVIII^e^ siècle.

La courbe parfaite de sa poignée procure une excellente mise en main. La forme bombée du dessus de crosse, à l'endroit où s'applique l'os malaire, corrigeait son abaissement au busc et vers le talon. La saillie de sa joue avait pour but d'étoffer le bois ce qui, vu les dimensions exiguës de la plaque de couche, — exiguité d'usage en ce temps-là — permettait de renfler sans disproportions cette partie de la crosse.

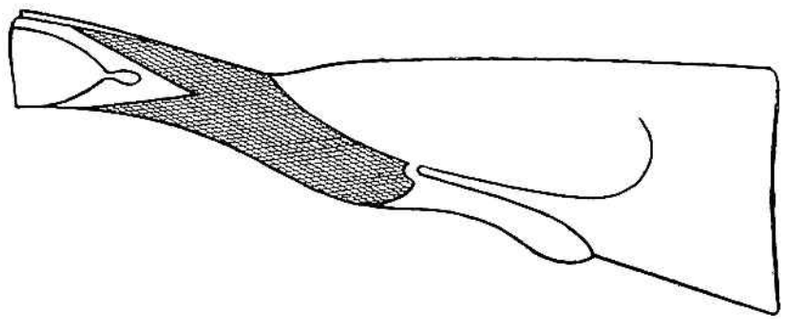


Fig. 209. — Crosse à la Française.

Ses sculptures et son bec de canard facilitaient les raccords, sans heurt, de ces différentes saillies. Cette ornementation d'un genre suranné s'harmonisait, alors, parfaitement avec le goût de l'époque.

La crosse à la française, malgré sa remarquable conception, ne possède plus aucun avantage sur les bons modèles modernes qui en ont, d'ailleurs, utilisé les principales qualités.

La crosse allemande. — Les Allemands aiment la crosse à poignée épaisse avec joue massive (dite joue allemande). Ils y ajoutent une sous-garde en corne, plus ou moins surchargée d'ornements tourmentés.

Tout cela alourdit l'arme, rompt sa ligne et la rend inélégante sans avantages appréciables, aussi ce genre est-il presque exclusivement préféré par les chasseurs, des pays teutons.

Fig. 210. — Pontet de sous-garde genre Allemand, en corne sculptée.

* * *

En résumé, tous les genres que je viens de décrire sont admissibles à la condition qu'ils s'adaptent bien à ceux qui en font usage, car il est difficile de discuter des goûts et des couleurs.

Malgré cela, il est de certaines formes, comme de certaines couleurs, qui choquent l'œil le moins éduqué et compromettent l'aspect de l'objet qui en est affligé.

De temps à autre, j'aperçois chez les arquebusiers, des crosses extravagantes qui, après avoir été substituées à des crosses normales, ont été à leur tour et définitivement mises au rebut (1).

Entreprendre la critique de ces phénomènes, d'allure orthopédique, serait leur faire trop d'honneur.

(1) Je ne fais pas allusion à certaines carabines de tir en usage dans le Nord, dont la conformation d'apparence extraordinaire est étudiée pour permettre au tireur de s'emboiter complètement dans la crosse et de maintenir ainsi l'arme pendant plusieurs secondes, parfois une demi-minute, dans une immobilité absolue.

Ils donnent simplement une indication sur l'insondable crédulité de toute une catégorie de chasseurs mal...chanceux.

* * *

Les lignes et proportions de la crosse anglaise moderne, modèle Francotte, 1/2 pistolet arquebusier, pistolet, sont les fruits d'une longue expérience. Il est difficile d'y changer quoi que ce soit sans commettre une faute.

Les bluffeurs qui cherchent à se mettre en évidence en faisant mousser des conceptions grotesques, peuvent être assimilés à ces cubistes, futuristes et autres fumistes, dont les barbouillages insensés ont pour but d'attirer une attention que l'absence de tout savoir, autre que le savoir faire, ne leur permettrait pas d'obtenir.

C. — Mise en mains, mise au point du mécanisme et finissage de la crosse

L'équilibre. — La balance. — Longueur de bascule. — Poids des fusils. — Le repassage en blanc. — Le ponçage.

Équilibre. — Un facteur à considérer dans la bonne mise en joue est aussi l'équilibre de l'arme : le placement de son centre de gravité.

Une arme correctement équilibrée se met bien à l'épaule et ne pique pas en avant.

L'équilibre ne s'obtient pas uniquement en évidant l'intérieur de la crosse ou en y ajoutant du plomb. Ce sont là des moyens de fortune dont on ne doit user qu'avec modération pour compenser les quelques grammes qu'un bois à pores plus ou moins serrés vous fait perdre ou gagner.

L'équilibre d'un fusil bien construit s'établit surtout par le calcul. Le poids se concentrera au milieu et ne s'égarera pas aux deux extrémités de l'arme.

Un fusil, dont le canon et la bascule sont bien proportionnés, est équilibré naturellement. Il est léger aux deux extrémités et lourd du milieu.

La balance. — Deux fusils de même poids et pentes, possédant en apparence le même équilibre, peuvent être très différents comme rapidité de mise en joue, selon la façon dont est réparti le poids sur leur longueur.

Un fusil dont le poids est concentré au milieu, vers la bascule, aura une bonne balance. Un autre dont les pièces du centre sont légères peut, en apparence, être bien équilibré mais il aura une mauvaise balance.

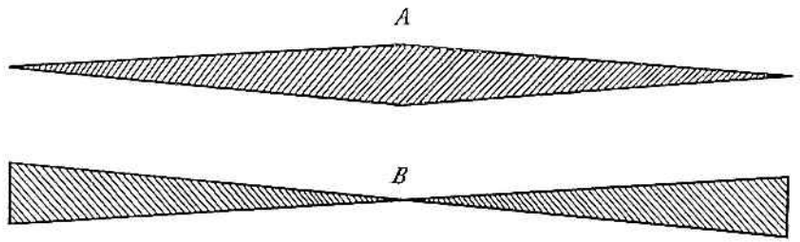


Fig. 211. — Image théorique de deux corps exactement identiques comme surface, poids, longueur, équilibre et centre de gravité. Leur balance est pourtant absolument différente.
Celle du corps A sera brève et rapide et celle du corps B, longue et lente.

Le point d'équilibre, ou centre de gravité d'un fusil de chasse, doit être placé à peu près vers la charnière de la bascule, comme l'indique la gravure ci-dessous.

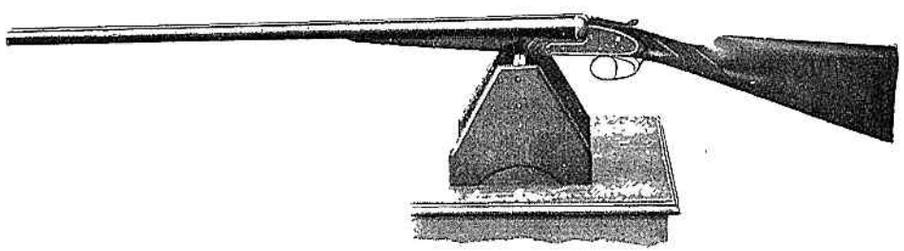


Fig. 212. — Fusil en équilibre.

Les dimensions du tonnerre du canon et de la bascule jouent un rôle important dans l'obtention d'une bonne balance.

Ces dimensions doivent être proportionnées au poids du fusil.

La bascule qui, toujours, doit être étoffée, sera plus ou moins longue, en proportion du poids de l'arme.

Longueurs de bascules. — Il y a quelques années, on fabriquait, généralement, des bascules trop courtes. Il n'était pas rare de voir des calibres 12 d'environ 3 kilos, munis de bascules assez grêles, et dont la table n'avait que 40 à 43 mm. de long, dimensions qui étaient également défavorables à la résistance de la fermeture et à la bonne balance.

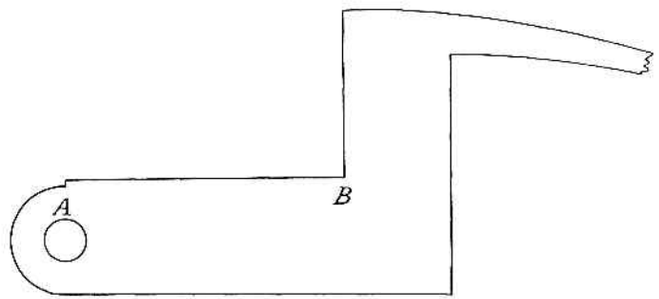


Fig. 213. — La table de bascule est indiquée par la dimension A B.

Pour obtenir la meilleure balance, les dimensions de la table de bascule doivent être calculées d'après le poids que l'on se propose de donner au fusil.

Pour le cal. 12, elles varient de 48 à 56 mm. Cette dernière longueur étant celle qui convient à un fusil de 3 kgr. 500.

Poids des fusils. — Le calibre 8 n'étant utilisé que pour le gibier d'eau à l'affût ou en canot, il n'y a aucun inconvénient à lui donner le poids maximum pour l'utilisation des charges maxima.

Le calibre 10, également fusil à gibier d'eau, est rarement employé comme fusil de marche. On peut, néanmoins, le fabriquer en deux poids.

Quant au calibre 12, on s'en sert pour tant de différents genres de chasse, que l'on est obligé de le fabriquer en poids variés. C'est le calibre universel s'adaptant à tout.

Le type extra-léger, à 2 kgr. 750, ne peut être solidement cons-

truit qu'avec des canons de 65 à 66 cm., chambrés à 65 et munis de bandes plongeantes.

Il fournit un bon usage pour le tir sous bois ou celui du lapin.

TABLEAU DES POIDS DES FUSILS DOUBLES
selon leur calibre et leur longueur avec des canons à bande normale.

Calibre	Léger		Moyen		Etoffé		Lourd maximum	
	Long. du canon	Poids	Long. du canon	Poids	Long. du canon	Poids	Long. du canon	Poids
8	—	—	—	—	—	—	87	6 kgr.
10	—	—	—	—	78	3 kgr. 600	79	3 kgr. 800
12	68	2 kgr. 800	70	2 kgr. 925	74	3 kgr. 200	76	3 kgr. 500
16	66	2 kgr. 600	68	2 kgr 650	69	2 kgr. 750		
20	65	2 kgr. 400	66	2 kgr. 550	67	2 kgr. 650		
24	64	2 kgr. 300						
28	63	2 kgr. 200						

Pour le cal. 12, le poids de 2 kgr. 750 est un minimum au-dessous duquel il ne faut pas descendre. On peut obtenir un hammerless principe A. et D. éjecteur, avec canon de 70, à 2 kgr. 800 et un ham. à platines à 2 kgr. 900 à 925, poids légers, très portatifs, qui permettent d'établir un canon de 70 cm. à bande droite, en lui conservant l'épaisseur nécessaire à un bon tir et à une bonne balance.

Le poids de 3 kgr. 200 représente déjà une arme étoffée — canon de 74 cm. à bande droite — dans laquelle on peut tirer les cartouches de 70 mm. efficaces dans l'arrière-saison.

Le fusil de 3 kgr. 400 à 3 kgr. 500 est spécialement établi pour le marais, ou le pigeon.

Dans les deux cas, il doit avoir un canon de 76, chambré à 70 et donner peu de recul avec les charges maxima.

Pour le calibre 16, le poids moyen de 2 kgr. 650 est le plus recommandable ainsi que celui de 2 kgr. 550 pour le calibre 20.

Les fusils étoffés de ces calibres sont faits pour tirer les cartouches de 70 mm.

Enfin, les calibres 24 et 28 étant généralement destinés à des

jeunes gens, il est naturel de leur donner un poids minimum tout en assurant leur solidité.

Le fusil trop léger a toujours été une erreur de la part de ceux qui le fabriquent, de ceux qui le recommandent et de ceux qui s'en servent. Sans insister sur la fragilité de son canon (1), on doit rappeler qu'il occasionne un recul gênant et a rarement une bonne balance.

Le repassage en blanc ou rhabillage, est constitué par une série d'opérations minutieuses, dont la description serait monotone et sans intérêt pour le lecteur. Il est pourtant de la plus haute importance. C'est un réglage complet de la fermeture, des départs, du mécanisme de percussion et d'éjection, ainsi que des formes extérieures de la bascule.

Il comporte aussi la trempe des pièces du mouvement.

En un mot, c'est une mise au point détaillée qui — en dehors de tout travail du bois — nécessite, pour les armes fines, le concours d'ouvriers spécialistes de premier ordre.

Le repassage en blanc est d'une durée très variable selon le degré de finesse de l'arme.

Une arme courante est repassée *grosso modo* en 8 ou 12 heures de travail, quand la même opération ne sera complètement terminée qu'au bout de 48, 72 et même 192 heures, selon le mécanisme, pour une véritable arme fine.

Au taux actuel de la main-d'œuvre, le lecteur pourra se faire une idée de ce que peut coûter un repassage en blanc effectué dans les meilleures conditions.

Ce travail ne doit pas être confondu avec le remontage ou repassage après trempe dont je parle à la fin de ce chapitre.

Le ponçage. — Le ponçage ou polissage de la crosse, consiste à faire ressortir les dessins et les veines du bois, tout en le rendant imperméable à l'eau.

Après avoir fait saillir plusieurs fois les pores du bois et les avoir enlevés au papier verré très fin, on donne à la crosse plusieurs couches d'huile afin qu'elle en soit complètement imprégnée.

(1) Au bout de quelque temps de service, ces canons présentent une série de plis et souvent de gonflements légers qui dénotent leur faiblesse et leur insécurité.

Ensuite, on bouche les pores avec de la gomme laque dont on enlève l'excédent au papier verré. On donne encore plusieurs couches d'huile et enfin on polit au moyen d'un cuir doux saupoudré de tripoli ou de terre pourrie.

Ce résumé ne donne qu'une faible idée du travail méticuleux et prolongé qui doit assurer à la crosse un beau poli.

Pour être parfait, ce travail demande 5 à 6 jours car il faut laisser le temps à l'huile de bien imprégner le bois.

Un ponçage bien fait conserve au bois la netteté des arêtes qui entourent les platines ; de plus, sans être verni, il n'est marqué d'aucune tache lorsqu'il reçoit la pluie.

* * *

Le bois des anciens fusils à baguette était presque toujours recouvert d'une épaisse couche de vernis.

Quand aux armes modernes, le vernissage n'est plus appliqué qu'aux armes d'exportation ou de qualité ordinaire, dont la médiocrité du bois est atténuée par une couche de copal, vite éraillée.

D. — L'ornementation.

La gravure. — La gravure anglaise. — La gravure à sujets. — La ciselure. — La gravure à fond ombré. — L'Exposition des Arts décoratifs de 1925. — Ornementation du bois. — Ornementation du canon.

La gravure. — Il n'est pas nécessaire qu'un fusil soit orné, mais la gravure a pourtant son utilité lorsque son exécution ne grève pas le devis d'une somme qui serait mieux employée si on l'affectait à l'amélioration de la qualité des pièces essentielles.

Dans l'établissement d'un devis bien calculé, la somme à consacrer à l'ornementation — gravure — doit varier, sauf cas exceptionnels, de 3 à 10 % du total, selon le degré de finesse de la pièce.

La proportion de 10 % est normale pour une arme fine et celle de 3 % suffisante pour une arme mi-fine.

Il est utile de souligner l'importance de cette méthode parce que, actuellement, plus que jamais, il existe une tendance fâcheuse à falsifier la qualité, en recouvrant de très belle et très coûteuse gravure, des fusils absolument médiocres, dans le devis desquels l'ornementation arrive à figurer pour une proportion de 25 à 30 % et même plus.

Cette exagération dans le grade de l'ornementation est naturellement produite au détriment de la qualité des pièces principales et du fini. Elle constitue un moyen de vente employé d'une façon courante par des fabricants de catégorie inférieure qui établissent ainsi des armes ordinaires dotées d'un aspect riche, imitant celui des armes, sensiblement plus chères, des premières marques.

J'ai eu entre les mains un fusil produit par un fabricant dont l'arme fine est loin d'être la spécialité.

D'après l'examen de ses pièces, je peux affirmer que la qualité de ce fusil équivalait — sans ornementation — à environ 3.500 à 4.000 francs, mais la gravure, d'ailleurs merveilleuse, exécutée par un des premiers ornementistes de Liége, était *payée à ce dernier* la somme de 6.000 francs !

Comment qualifier une pareille disproportion, pour ne pas employer un autre mot ?

* * *

Rien n'est plus difficile à bien établir qu'un fusil absolument dépourvu de gravure. Les moindres tares apparaissent et si la ligne et les ajustages de l'arme sont mauvais, rien ne peut dissimuler ces défauts.

Je ne voudrais, certes, pas me poser en ennemi de l'ornementation. Je trouve, au contraire, qu'elle est le complément utile d'une arme bien traitée, mais je dénonce l'abus qu'on en fait pour faciliter la vente à des prix élevés, d'armes de basse qualité.

* * *

Le but loyal de la gravure est d'atténuer les reflets du soleil sur le métal poli. La gravure est aussi un moyen de conserver à l'arme une apparence convenable, après quelque temps de service, lorsque les belles couleurs du jaspé auront été enlevées par le contact répété de la main.

Une arme finement ornementée ne perd pas son aspect riche au bout de quelques années d'usage, au contraire. A mesure que la robe de jaspé s'efface et disparaît, la gravure se révèle et livre les

détails de sa dentelle à l'œil du connaisseur. Lorsque le prix du fusil ne permet pas une ornementation très fournie, c'est la tête de bascule qu'il est le plus utile de garnir, de préférence aux autres pièces, car c'est à cet endroit que les reflets du soleil peuvent gêner le tireur.

La gravure dite anglaise, dont les volutes se greffent les unes sur les autres, est le type généralement employé pour l'ornementation des armes de chasse.

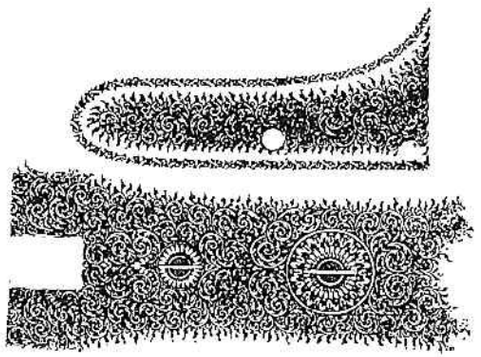


Fig. 214. — Fragments de gravure anglaise à fond ombré.

On reproche à cette gravure son manque absolu de signification. C'est vrai, mais elle a l'avantage, mieux que toute autre, de bien habiller une arme car, ne constituant dans son ensemble aucune figure définie, elle peut se réduire ou s'étendre à volonté et se placer sans disproportion sur toutes les pièces du fusil, quelles que soient leurs dimensions.

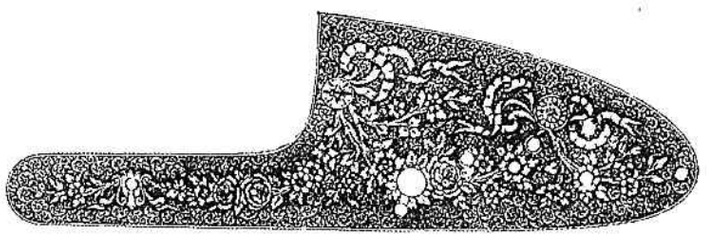


Fig. 215. — Spécimen de gravure anglaise avec bouquets de fleurs et rubans (composition Delvenne).

On l'agrémente souvent de bouquets de fleurs et de rubans qui produisent un très bon effet, lorsqu'ils sont d'un dessin correct et finement gravés.

La gravure à sujets constitue certainement un des genres les plus appropriés à l'ornementation des armes de chasse, mais il n'en est pas dont l'exécution soit aussi difficile. Les bons graveurs animaliers sont de plus en plus clairsemés et encore faut-il leur fournir des modèles bien choisis.

La photographie instantanée a apporté un précieux concours à la gravure à sujets. On possède maintenant des clichés pris sur le vif, dont la reproduction nous change heureusement des animaux aux attitudes grotesques dont étaient invariablement recouverts la plupart des fusils de 1840 à 1880.

Fig. 216. — Sur le dos de la bascule, la poursuite du renard par la meute.

Malgré cela, l'exécution de la gravure à sujets, vraiment artistique, exige toujours une très grande connaissance du dessin, jointe à un sentiment profond des choses de la nature. Je n'ai jamais pratiqué la gravure à sujets que lorsque le devis de l'arme me permettait d'y consacrer une somme suffisante pour éviter la vulgarité d'aspect.

De tous les fusils que j'ai fait ornementer dans ce genre, un seul, entre tous, m'a donné à peu près satisfaction, je l'avais fabriqué pour mon ami et client Marius Mistral qui m'avait laissé carte blanche pour l'exécution des sujets.

Son ornementation comportait la reproduction de 3 tableaux du peintre animalier John Hulk, qui représentaient une chasse au renard en trois épisodes.

Sur une des platines, le renard aux abois et l'autre, la prise du renard.

Ce fusil a figuré à l'Exposition Universelle de 1900. Son orne-

mentation m'avait donné plus de mal que la fabrication de deux carabines express.

Fig. 217. — Le renard aux abois.

Fig. 218. — Prise du renard.

Les sujets avaient été reproduits par le graveur spécialiste Lemaître.

La ciselure se fait moins qu'autrefois. Ce genre demande un dessin léger, avec des reliefs très fondus, pour ne pas alourdir la pièce qui le supporte. Il doit être d'une exécution parfaite.

Les armes ordinaires se sont malheureusement emparé de la ciselure, ce qui l'a un peu discréditée.

La gravure à fond ombré est d'un très bon effet. On la pratique, maintenant, beaucoup pour l'ornementation des armes fines. Elle est généralement inspirée de la Renaissance anglaise. Elle a complètement remplacé le genre fond creux, taillé sur fond maté.

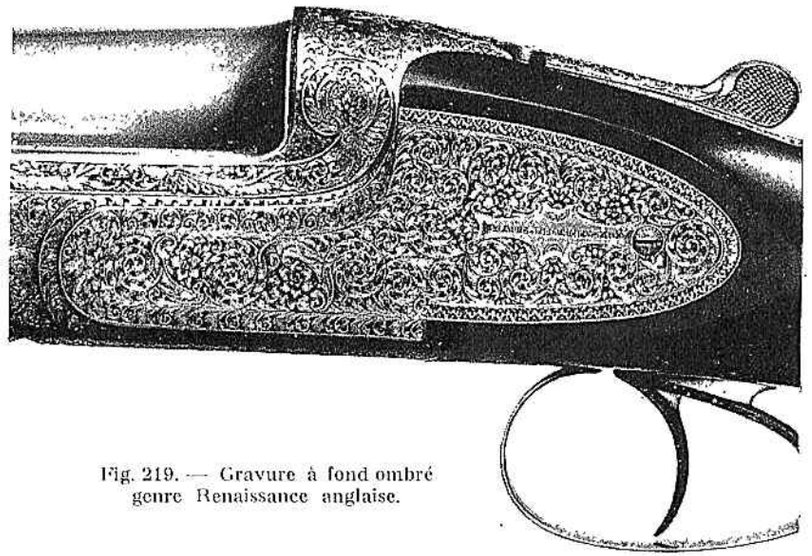


Fig. 219. — Gravure à fond ombré genre Renaissance anglaise.

Quant à l'incrustation or, elle est devenue le monopole presque exclusif des armes destinées aux pays orientaux.

L'Exposition des Arts décoratifs de 1925, berceau du style qui sévit actuellement sur notre planète, a pourtant donné le jour à des œuvres vraiment plaisantes, en même temps qu'à d'autres dont le moins que l'on puisse en dire est qu'elles étaient effarantes.

En arquebuserie, les quelques armes dont la décoration était purement inspirée par l'idée de faire du nouveau genre, laissaient à désirer autant par la grossièreté de leurs gravures, ciselures,

sculptures, etc... que par la disproportion existant entre ces ornementations pitoyables et les dimensions des pièces qui en étaient recouvertes.

Leurs auteurs semblaient avoir oublié que l'harmonie des proportions est la pierre fondamentale de l'Art.

La morale de cette expérience est que le fusil de chasse possède des surfaces trop restreintes, de formes trop déterminées, pour qu'il soit possible d'y étaler, sans compromettre leur aspect, des dessins de genre préhistorique ou d'une raideur géométrique ne s'harmonisant pas avec les contours des pièces qui les supportent.

La forme et le volume du fusil moderne sont nettement imposés par le mécanisme qu'il renferme.

On ne peut donc pas en changer à volonté les dimensions comme celles d'un meuble sur lequel la fantaisie de l'ornementiste trouve un champ d'action plus étendu et plus varié.

Ces conditions restrictives influent sur l'ornementation des armes de luxe qui, malgré de nombreuses tentatives de diversion, est toujours ramenée à un dessin resserré, d'exécution fine, dont la gravure à volutes, dite anglaise, est la base plus ou moins constante.

Ornementation du bois. — Les sculptures sur le bois de la crosse et du devant sont complètement abandonnées.

C'est tout au plus si on en voit encore de temps en temps sur des fusils d'exposition montés avec des crosses à la Française. Mais ce genre est démodé.

La seule ornementation dont on recouvre le bois est le quadrillage de la poignée et du devant. Encore convient-il qu'il soit le plus simple possible. Il a pour but de mieux fixer l'arme dans les mains du tireur.

Ce quadrillage, tout en ayant une utilité incontestable, habille bien une crosse et contribue au bon aspect de l'arme.

Il est, d'ailleurs, inutile qu'il soit très étendu.

Ornementation du canon. — La seule ornementation du canon, à part une légère bordure au tonnerre, est le guillochage de la bande dont le but est d'empêcher la réflexion des rayons solaires.

Ce guillochage ou striage, n'est pas une nécessité, mais on y est habitué et il est utile dans certains cas. Le guillochage est fait à la machine d'après un dessin plus ou moins fin et plus ou moins net, selon son prix.

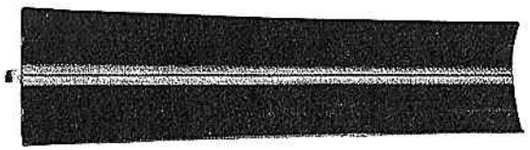


Fig. 220. — Guillochage fin, à la machine.

Le guillochage à la main ou moirage, reproduit le grain fin et légèrement irrégulier d'un tissu.

Il est d'un joli effet et, mieux que les autres genres, atténue les reflets de lumière. Mais, son exécution est délicate et d'un prix

Fig. 221. — Bande guillochée à la main genre « toilé ».

sensiblement plus élevé que celui du guillochage à la machine. Il ne se fait parfaitement qu'à Liége où il a été créé.

E. — La finition.

La trempe. — La trempe jaspée. — Le bronzage. — Le repassage après trempe. Conclusion.

La trempe ou durcissement, est due à une contraction moléculaire sous l'action d'un refroidissement subit après chauffage.

C'est une des opérations les plus délicates et les plus importantes de l'armurerie.

Il est bien entendu qu'à l'exception du canon la plupart des pièces du mécanisme d'un fusil doivent être trempées avec plus ou moins de vigueur, selon le travail qu'elles doivent fournir.

Les pièces du mouvement subissent la trempe au moment du

repassage en blanc. Dans les bonnes fabriques, cette opération est également bien faite. Il suffit que la qualité des aciers employés corresponde exactement à l'usage auquel on les destine, et que l'ouvrier repasseur-régleur sache tremper et recuire ses pièces au degré voulu.

C'est une question de métier et d'expérience.

La trempe jaspée. — La trempe la plus difficile est celle des pièces extérieures, c'est-à-dire de la bascule, du fer de sous-garde et des corps de platines, car ces pièces doivent acquérir au moyen de la cémentation, non seulement une dureté suffisante, mais, en même temps, un beau jaspé.

La cémentation ou carburation du fer, a pour effet de transformer en acier l'extérieur du métal doux que l'on emploie pour la fabrication de la bascule et de différentes autres pièces de l'armature (1). De la sorte, on obtient par la trempe une surface dure capable de résister aux frottements et à l'usure, tout en conservant au noyau l'élasticité nécessaire pour supporter les chocs produits par les hautes pressions dynamiques du tir.

L'aciérage produit par la cémentation recouvre entièrement les pièces cémentées. Il a de 0 mm. 3/10 à 0, 5/10 d'épaisseur, ce qui est plus que suffisant pour leur donner toute la résistance voulue à l'usure et à la dislocation.

La trempe par cémentation d'une arme fine, doit réunir deux qualités :

a) la dureté. Il ne faut pas que la lime puisse mordre sur la couche d'acier obtenue.

b) un beau jaspé.

Cette seconde qualité ne s'obtient ni facilement ni sûrement. Le beau jaspé est généralement bleu foncé avec des marbrures bleu clair et gris marron. Très peu de petites taches jaunes et rouges.

Le bleu clair, mélangé à beaucoup de gris clair, indique peu de

(1) Contrairement à une croyance généralement répandue le corps de bascule d'un fusil est, quels qu'en soient le prix et la provenance, en métal doux que l'on désigne selon les centres de fabrication sous les noms de : fer de Suède, fer Anglais ou fer fin etc...

dureté, à moins que cela ne soit sur une pièce en fonte. Dans ce cas, la dureté est excessive et la pièce cassante.

* * *

La qualité de l'eau et la façon de disposer les pièces à tremper dans le bac ont une influence sur les résultats.

Les fusils fins doivent être placés par deux au plus dans un petit four à cémenter, tandis qu'on chauffe dans le même « paquet » les pièces de 15 à 20 fusils ordinaires qui seront plus ou moins trempées et plus ou moins réussies.

C'est meilleur marché, mais au petit bonheur.

On peut faire disparaître les mauvaises teintes d'une trempe commune en enlevant le jaspé au moyen d'un bain d'acide chlorhydrique. Ce procédé donne une teinte d'un gris jaunâtre, uniforme. C'est ce que l'on appelle la trempe grise, genre suranné, vulnérable à la rouille et qui sauf certains cas particuliers, tels que gravure à sujets, incrustations, etc... est de moins en moins pratiqué pour les armes fines.

Les trempes dures jaspées sont les seules qui puissent assurer la conservation de l'arme car la rouille mord difficilement sur les pièces trempées dur. En plus, elles offrent plus de résistance à la dislocation.

La fabrication commune voit surtout dans la trempe un moyen d'habillage. Au lieu de rechercher la dureté, elle la considère comme un inconvénient à éviter, le durcissement occasionnant presque toujours une légère déformation qui rend le repassage après trempe plus difficile.

* * *

Les fusils bronzés noir sont d'un joli aspect lorsqu'ils sont neufs, mais quand le bronze commence à s'effacer, ils perdent tout leur cachet et ont l'air sales. De plus, ils sont exposés à se disloquer car le noir *brillant*, généralement appliqué aux armes de luxe, est le résultat d'une oxydation obtenue au moyen d'acides qui mordent plus facilement sur des pièces peu trempées. Il est donc assez rare que les fusils noir brillant soient sérieusement cémentés.

* * *

Les parties d'un fusil qui doivent être trempées *dur* sont : le corps de bascule, les corps de platines, la pièce qui supporte les détentes (fer de sous-garde) et les vis.

L'armature du devant, le pontet de sous-garde, la capuche, la plaque de recouvrement des bascules Anson et Deeley, la clé, ne subissant pas ou peu d'efforts, sont, en général bronzés, bleuis au charbon de bois ou au bronze chimique.

Le canon est toujours bronzé noir à l'acide.

Le bronzage. — Le bronzage noir des canons est le résultat d'une oxydation progressive obtenue par l'application successive de nombreuses couches d'une composition acide.

Les pièces à bronzer sont enduites d'une couche de composition qu'on laisse sécher pendant trois heures et qu'on enlève avec une carde. On recommence cette opération trois fois par jour pendant six à huit jours, selon l'état hygrométrique de l'air ambiant, jusqu'à ce que la teinte obtenue soit satisfaisante. Alors, on neutralise à l'eau bouillante.

Le bronze ainsi obtenu est bien noir et plus ou moins brillant selon qu'il a été plus ou moins travaillé (cardé et brossé). Exception faite pour les aciers inoxydables qui ne se bronzent jamais parfaitement.

Ce procédé nécessite pour les armes fines, de minutieuses précautions. Les acides employés étant très corrosifs, il est nécessaire de préserver de leur contact, par l'application d'un verni isolant, l'intérieur du canon, les crochets de fermeture et le tonnerre afin de ne pas fausser le tir et détruire la précision des ajustages en repolissant ces pièces.

* * *

Depuis quelques années, divers procédés de bronzage rapide par bains chimiques ont été essayés pour le bronzage des pièces d'armes.

Le meilleur, à ma connaissance, est celui du chimiste italien Rosso, qui donne des résultats parfaits pour les pièces de garniture.

Le remontage après trempe. — Le remontage et finissage du fusil après la trempe jaspée est la dernière opération de fabrication. C'est aussi la plus aléatoire. La trempe cémentation, nécessaire pour donner au corps de bascule la dureté qui doit lui assurer la résistance à la dislocation et à l'usure, occasionne très souvent une contraction qui rend ardu le remontage du mécanisme de percussion et du canon.

Comme il est alors, impossible de limer la bascule dont on ne doit pas toucher le jaspé, il est nécessaire de procéder avec grand soin pour retoucher les différentes pièces du mécanisme et aussi du canon dont les crochets ne pénètrent plus que difficilement dans leur mortaise.

Il n'est pas rare, si la déformation a été accentuée, d'être obligé de refaire complètement la portée du tonnerre sur la culasse et de retoucher les plats du canon pour empêcher leur contact avec la table de bascule, contact dont j'ai signalé les inconvénients au chapitre IV.

Ce remontage est long, minutieux, et demande le concours de spécialistes soigneux afin de ne pas défraîchir l'extérieur du fusil. C'est pour cette raison que la fabrication commune tourne cette difficulté en se contentant de ne tremper que pour obtenir un jaspé sans dureté ni résistance.

Lorsque la trempe jaspée est vraiment dure, le temps nécessaire pour remonter une véritable arme fine varie entre 30, 48 et 72 heures, selon la complication de son mécanisme.

Conclusion. — J'ai terminé mes explications sur la structure du fusil de chasse. La conclusion de ce long exposé est que la fabrication d'une véritable arme fine exige un tel raisonnement, un tel travail, et des soins si méticuleux, que cela ne peut être qu'un objet de prix élevé. Les véritables armes fines ne sont jamais fabriquées en série.

Un fusil vraiment bien fait est toujours cher, mais cela ne veut pas dire qu'un fusil cher soit toujours bien fait.

On peut trop souvent constater que des armes d'une étonnante médiocrité sont vendues à des prix exorbitants, tout simplement

à cause de leur étiquette anglaise, ou encore au moyen de prospectus habilement rédigés.

Payer cher n'est pas suffisant, il faut en avoir pour son argent. J'espère donc que mes explications techniques souvent un peu fatigantes, aideront les amateurs de belles armes à se créer une opinion basée sur leur propre jugement. De cette façon, s'ils payent un prix élevé une arme de valeur, ils sauront au moins pourquoi.

CHAPITRE VI

ARMES A USAGES SPÉCIAUX

A : Le fusil de tir aux pigeons. B : Armes pour la chasse au gibier d'eau.

A. — Le fusil de tir aux pigeons. — Le « Trap-gun ».

Le fusil de tir aux pigeons est une arme tout à fait spéciale comme type, dimensions, poids et qualité.

Il y a quelques années, il était exclusivement à chiens.

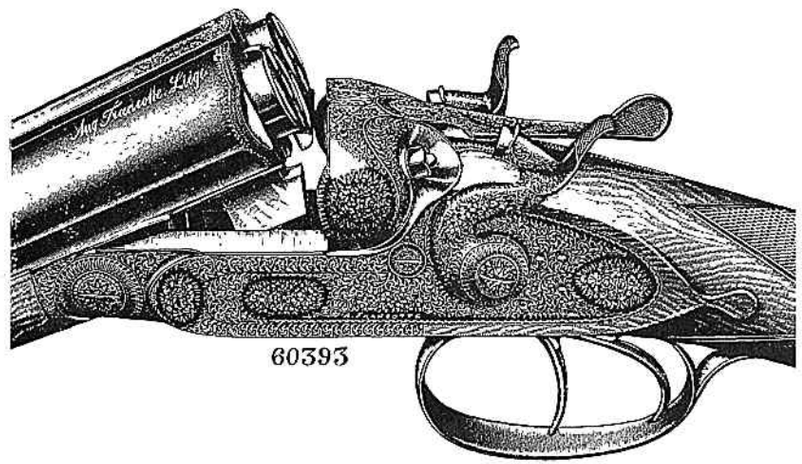


Fig. 222. — Fusil de tir aux pigeons, modèle « Monte-Carlo ».

Actuellement, les tireurs accordent indifféremment leur préférence au fusil à chiens et au fusil sans chiens à platines, dont les

départs peuvent se régler avec toute la précision désirable. Les fusils à platines, avec ou sans chiens, permettent de reporter une partie du poids plus à l'arrière et de donner ainsi une balance rapide à ces armes étoffées.

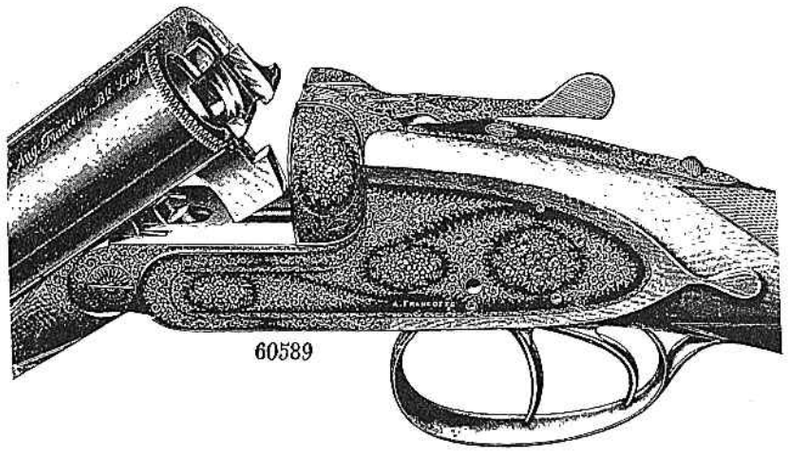


Fig. 223. — Fusil de tir aux pigeons, sans chiens.

Les canons du fusil à pigeons n'ont jamais moins de 76 cm. de long. Quelques tireurs emploient même 78 cm. ce qui n'a, en bien ou en mal, pas grande importance.

Ces canons, faits du meilleur acier, seront toujours étoffés et par conséquent assez lourds, de façon à vibrer le moins possible sous l'influence des plus fortes charges.

Leur bande, toujours droite à l'œil, est souvent plate.

Généralement, le coup droit est choke modifié et le gauche plein choke.

Il est essentiel que les fusils à pigeons fournissent une distribution des plus régulières, avec le minimum de différence entre le nombre de plombs des deux coups extrêmes d'une série. Pour atteindre ce résultat, un acier de la qualité la plus appropriée s'impose en même temps qu'un garnissage de premier ordre, *exclusivement* à l'étain.

Le groupement et le réglage doivent, en effet, être ainsi que le contrôle des percuteurs, l'objet des plus grands soins, car il ne faut pas qu'un oiseau puisse s'échapper par la faute du fusil. Le

calibre du fusil à pigeons est universellement le 12, tirant la douille de 70 mm. qui, avec la charge réglementaire de 36 grammes de plomb, permet l'emploi d'un bourrage de 19 mm.

Le poids varie entre 3 kgr. 300 et 3 kgr. 500, selon la constitution du tireur. Sans gêner la rapidité de la mise en joue, il doit toujours procurer au fusil une stabilité suffisante pour permettre, sans recul exagéré, le tir des plus fortes charges produisant une vitesse V° d'au moins 400 mètres.

Etant donné les pressions développées par ces charges, la fermeture doit offrir le maximum de résistance.

Fig. 224. — Remise de la coupe du Grand Prix de Monte-Carlo à M. Guastalla, gagnant, avec son fusil Francotte (1926).

Un verrouillage supérieur effectif est indispensable.

Les départs seront secs et nets.

On leur donne, en général, le poids de 1.800 grammes à droite et de 2 kgr. 200 à gauche.

Ces poids sont d'une très bonne moyenne, néanmoins, chaque tireur a ses habitudes auxquelles il *convient de se conformer strictement.*

Quant à la crosse, elle doit être étudiée soigneusement. La longueur doit en être calculée pour ne pas gêner l'extension du bras gauche.

L'avantage doit être défini *exactement*, ainsi que les dimensions de la poignée et de la plaque de couche, afin de procurer au tireur le meilleur enjoue possible.

La crosse, comme un vêtement, s'adaptera parfaitement au tireur étant vêtu *comme il doit l'être sur la planche.*

La qualité des fusils à pigeons ne peut être que la toute première *sans restriction aucune.*

En effet, ces armes doivent être étudiées dans leurs moindres détails, de façon à mettre toutes les chances du côté du tireur. Il serait vraiment peu raisonnable, lorsque sur un coup de fusil sont engagées des sommes atteignant parfois un nombre très respectable de billets de mille, de ne pas chercher à seconder l'adresse du tireur par l'emploi de l'outil le plus parfait que l'on puisse concevoir.

Le « Trap-Gun ». — Dans quelques pays, aux Etats-Unis notamment, le tir aux pigeons vivants a été interdit et remplacé par le tir aux oiseaux d'argile « clay-birds » lancés mécaniquement au moyen de l'appareil dit « ball-trap » trop connu pour être décrit à nouveau.

Fig. 225. — Oiseau d'argile, modèle S. F. M.

Comme ce sport offre à un tireur entraîné beaucoup moins d'imprévu que le tir aux pigeons vivants, les règlements ont été modifiés et ne permettent le tir que d'une seule cartouche par clay-bird.

On est donc arrivé à établir pour l'exercice de ce sport, un modèle spécial de fusil à un seul coup appelé Trap-gun.

Fig. 226. — Trap-gun modèle Francotte. Cal. 12, canon avec bande ventilée, devant « full-hand », armement automatique par le basculage du canon, mécanisme central à éjecteur automatique.

* * *

Certains tireurs des U. S. A. et du Canada ont fait preuve, au concours des jeux olympiques de 1924 à Paris, d'un entraînement merveilleux en touchant 97 et 99 clay-birds dans une série de 100.

On doit toutefois signaler que, à ces épreuves, le tir de deux coups était exceptionnellement autorisé.

B. — Armes pour la chasse au gibier d'eau.

Fusils à canards. — Le calibre 12 de marais. — Le calibre 10. — Le calibre 8. — Le fusil « Chamberless ». — Les canardières à main. — Canons canardiers. — Leur chargement. — Leurs caractéristiques.

Fusils à canards. — La chasse au gibier d'eau nécessite l'emploi de fusils de gros calibres.

Le plus petit dont on se serve pour ce sport est le calibre 12 (1). Les calibres 10 et 8 sont couramment utilisés. A cause de la difficulté avec laquelle on approche les vols de canards, il faut tirer de loin et par conséquent augmenter la puissance meurtrière de l'engin.

Le fusil à canards est une arme très étoffée, lourde, choke des deux coups et, de préférence, un peu rustique, d'un extérieur simple, car elle fournit un rude service.

Elle est souvent éclaboussée et, parfois, prend un bain complet; il est donc parfaitement inutile de la couvrir de gravure, ce qui ne servirait qu'à rendre son entretien plus difficile. Du reste, la simplicité de l'aspect doit être la caractéristique de tous les fusils à gibier d'eau, car ils sont exposés à trop de mésaventures pendant leur service dans les canots ou dans les huttes.

Mais, la simplicité extérieure n'exclut pas l'excellence de la qualité qui est la première condition requise pour que ces armes donnent toute satisfaction.

Si le fusil doit servir dans les battues qui ont lieu sur des étangs dans le genre de celui de Bolmon près Marseille, il doit être étudié pour que les résidus de poudre et les plombs qui peuvent tomber

(1) La bécassine et quelques autres oiseaux aquatiques de petite taille peuvent pourtant se tirer avec un 16 ou un 20.

accidentellement dans la fermeture ne s'y engagent pas et soient évacués de suite. A cet effet, les deux crochets du canon doivent traverser le dos de la bascule, s'il s'agit d'un hammerless Anson et Deeley. C'est d'ailleurs ce genre de système, muni d'un puissant éjecteur, qui convient le mieux à ces chasses, à condition qu'il soit pourvu d'un bon triple verrou.

Le calibre 12 spécial pour le marais doit avoir le maximum de poids pour pouvoir tirer, sans recul et sans échauffement excessif les plus fortes charges.

Le modèle « Camargue », créé pour les tirs intensifs des battues, satisfait à toutes les exigences de ce genre de chasse.

Cette arme étoffée, à devant « full-hand » est construite avec un canon de 76 cm. chambré à 70 ou à 75 mm.

Elle pèse environ 3 kgr. 500.

Pour les chambres de 70, le chargement peut se faire comme suit :

Poudre T — 2 gr. 50 et 36 gr. de plomb.
Pour chambres de 75 :
Poudre T — 2 gr. 75 et 40 gr.

de façon à pouvoir fournir une portée moyenne (1).

De 45 m. avec du 7. — et de 65 m. avec du 4.

Le rendement du calibre 10, quoique bon, n'est peut-être pas en proportion de la charge employée.

Poudre T....3 gr. 25 et 45 gr. de plomb.
Chambre 75 mm., canon 78 à 79 cm., poids environ 3 kgr. 800.
Portée moyenne avec du plomb n° 7 : 50 mètres.
Chambre de 80 mm. Poudre T.... 3 gr. 50 et 50 gr. de plomb.

Calibre 8. — Quant au calibre 8, c'est le plus gros fusil double que l'on puisse utiliser sans trop de fatigue.

(1) Le plomb n° 7 de Paris fait 101 grains pour 10 grammes. La portée de 45 mètres peut être sensiblement dépassée, mais avec du 7 elle me paraît être la limite à laquelle on atteint *sûrement* une pièce isolée.

Son rendement est remarquable sur un vol d'oiseaux.

C'est l'arme de canot ou de hutte pour les gens robustes.

Son chargement peut être de :

Poudre T ..... 4 gr. 50 Plomb 60 grammes.
Chambre de 80 mm., canon de 85 à 87 cm., poids environ 6 kgr.
Portée moyenne avec du plomb n° 7 : 60 à 70 mètres.
Chambre de 100 mm. Poudre T.... 5 gr. et 70 gr. de plomb.

Mais, avec du plomb n° 2 de Paris, le tir peut être encore efficace de 100 à 112 mètres.

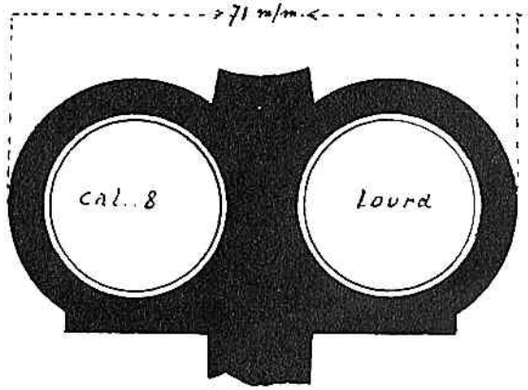


Fig. 227. — Tonnerre d'un cal. 8 double grandeur naturelle.

Le fusil « Chamberless » dont l'analyse a déjà été faite très exactement par M. Georges Bonjour dans « l'Armurerie Liégeoise », est établi de telle façon que son âme est reforée au même diamètre que celui de l'extérieur de la douille.

Une douille métallique, à parois minces, s'ajuste très exactement dans le tonnerre du canon, sans qu'aucune cavité spéciale, autre que le fraisage du drageoir, soit pratiquée pour en limiter la longueur.

Le canon peut donc recevoir indifféremment une douille de 65, 75 ou 90 mm. etc.

En prenant comme exemple un calibre 12, son âme reforée d'une extrémité à l'autre (sauf le choke) au diamètre extérieur de la

douille, a donc un calibre d'environ 20 mm. ne correspondant plus à celui du 12, mais à un calibre mal défini, intermédiaire entre le 10 et le 8.

La douille métallique, au diamètre intérieur plus large que celui de la douille en carton à cause du peu d'épaisseur de ses parois, a donc, à longueur égale, une plus grande capacité.

L'augmentation de charge qui en résulte permet d'obtenir un rendement supérieur à celui du calibre 10 ordinaire.

Voilà pour le principe. Abordons maintenant son origine et les détails de son application.

Le fusil sans chambres fut préconisé vers 1890 par Arthur Nouvelle, arquebusier-ingénieur à Paris, qui exécuta d'après des théories personnelles et avec une remarquable perfection de main-d'œuvre, des fusils généralement plus théoriques que pratiques. Il décrit sa création dans son traité d'arquebuserie de 1897.

Cette idée, reprise récemment en Angleterre, nous a été présentée à nouveau sous la dénomination de fusil « Chamberless » (sans chambres).

Le fusil Chamberless peut trouver son utilité dans quelques rares contrées où les calibres supérieurs au 12 et au 10 sont prohibés.

On a donc, dans certains cas, une raison pour obtenir, par truquage, un fusil qualifié 12 qui est en réalité un calibre 9.

* * *

Abstraction faite du poids de ce fusil qui doit être au minimum d'environ 4 kgr. 500 si l'on veut en proportionner tous les organes, lui donner une bonne balance et en atténuer le recul, son principe même, oblige à revenir à l'emploi de munitions depuis longtemps délaissées.

La douille métallique de large diamètre et à parois minces présente, dès son second service, des inconvénients — déformation, fissures, enrayages, etc... — trop connus pour que je m'y attarde.

De plus, la douille métallique pour fusil à plombs ne peut pas se sertir, ce qui est une source de désagrégation de la charge pendant le transport des cartouches, sans parler de celle qui se produit aussi si l'on fait, plusieurs fois de suite, usage du même côté du canon sans tirer l'autre.

Le défaut de sertissage oblige également à revenir à la poudre noire qui est la seule dont les résultats ne soient pas trop influencés par le manque de résistance au départ.

Pour les besoins de la cause, les lanceurs du Chamberless ont découvert à la poudre noire toutes sortes de qualités imprévues, entre autres celle de ne faire presque pas de fumée (*sic*).

Je laisse au lecteur le soin de conclure.

Pour ma part, je déplore que la publicité qui a été faite autour de cette combinaison hybride m'ait obligé à lui consacrer une page.

Fig. 228. — Retour d'une tournée aux canards. Une demi-heure de service d'un « Camargue » entre les mains d'« un-qui-sait-s'en-servir ».

Les canardières à main. — On nomme ainsi de gros fusils à un seul coup, spécialement établis pour tirer de très fortes charges.

Il s'en fait quelques-unes en calibre 8. Mais, à mon avis, il est préférable, pour ce calibre, de se servir du fusil à deux coups qui n'est pas plus lourd qu'une canardière du même diamètre et avec lequel on a l'avantage de pouvoir doubler.

La véritable canardière se fait en calibre 4 ; c'est une arme puissante et lourde qu'on épaule à l'aide d'un support fixé à l'avant du canot ou fiché en terre.

Son poids, de 13 à 15 kilos, est nécessité par la charge de 22 gr. de poudre noire ordinaire 0, ou de 8 grammes de poudre T, propulsant 125 grammes de plomb ; le tout contenu dans une douille de 140 mm.

Son canon est de 0,96 à 1 m. (1) et sa portée moyenne de 90 m. avec du plomb n° 4.

A cette distance, la surface meurtrière est d'environ 2m. 25², mais on peut hardiment compter sur une action meurtrière efficace jusqu'à près de 120 mètres avec du plomb de la grosssur des nos 1 ou 2 de Paris.

Pour cette arme, obligatoirement rustique, je conseille la percussion extérieure et la fermeture à T., car le rechargement rapide des fusils sans chiens n'est pas une nécessité pour le tir à la canardière. Il est donc préférable de construire cette arme en bascule massive et platine dans la poignée.

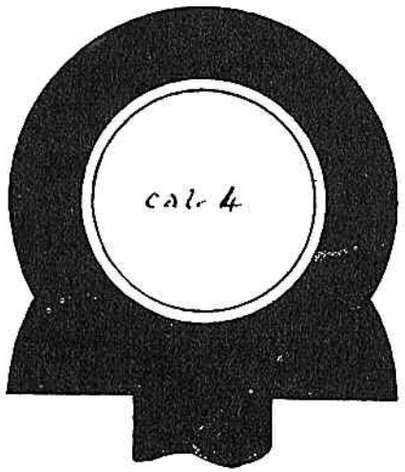


Fig. 229.
Tonnerre de canardière cal. 4.

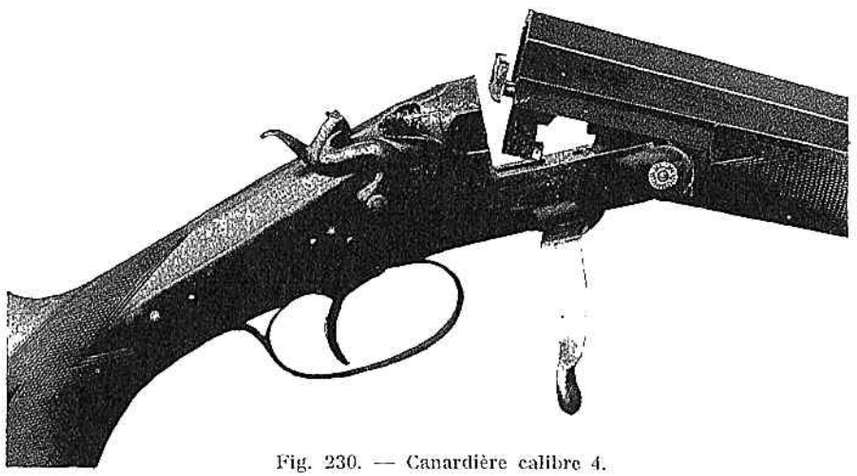


Fig. 230. — Canardière calibre 4.

(1) Bien que l'expérience ait démontré que la longueur des canons de chasse calculée sur environ 41 fois le diamètre de l'âme procure le meilleur rendement d'une charge normale, on peut, pour les canardières, dans lesquelles on utilise de très fortes charges, porter cette longueur jusqu'à 43 calibres. Au delà de cette proportion, le tir est amoindri par la déformation et même la fusion du plomb.

Canons-canardiers. — Les canons-canardiers se fabriquent généralement en calibre 32, 37, 42 et 47 mm. de diamètre.

Je ne m'occuperai donc que de ces quatre diamètres qui fournissent une gamme suffisante pour donner des renseignements sur la petite artillerie destinée à exterminer les canards.

32 mm. { Poudre noire ord. 0 : 51 gr. ou Poudre noire M. 00 (1) : 57 gr. } 290 gr. de plomb

Longueur du canon : 1 m. 38. Poids environ : 35 kilos.
Portée moyenne (2) : 110 m. surface meurtrière : env. 4 m².

37 mm. { Poudre noire ord. 0 : 75 gr. ou Poudre noire M. 00 : 85 gr. } 430 gr. de plomb

Longueur du canon 1 m. 60 : poids environ 50 kilos.
Portée environ moyenne 125 m., surface meurtrière, environ 5 m².

42 mm. { Poudre noire ord. 0 : 108 gr. ou Poudre noire M. 00 : 120 gr. } 620 gr. de plomb

Longueur moyenne du canon : 1 m. 80. Poids environ : 75 kilos.
Portée moyenne : 140 mètres. Surface meurtrière, environ 6 m² 25.

47 mm. { Poudre noire ord. 0 : 154 gr. ou Poudre noire M. 00 : 168 gr. } 880 gr. de plomb

Longueur du canon : 2 m. Poids environ 95 kilos.
Portée moyenne : 160 mètres. Surface meurtrière, environ 7 m² 50.

Chargement des cartouches des canons-canardiers. — Les douilles à employer pour ces petits canons peuvent être en bronze ou en acier. Les bourres doivent être découpées dans du feutre très compact, avec un emporte-pièce adéquat puis, plongées dans un bain de suif et de cire. Il faut veiller à ce qu'elles forcent légèrement dans la douille. L'épaisseur totale du bourrage ne sera *jamais inférieure au diamètre de l'âme du canon*. Le plomb sera du plomb durci à l'exclusion de tout autre.

(1) La poudre M. 00, ou poudre à mousquet, est une poudre noire à très gros grains qui s'obtient en faisant une demande spéciale à l'Administration des Poudres et Salpêtres.

(2) La portée moyenne des canons canardiers est calculée avec les numéros 3 et 4 de Paris. Avec des numéros plus forts, cette portée peut être considérablement accrue, selon l'étendue du champ de tir.

Sur la charge de poudre, placer un calepin de carton, goudronné, de préférence, puis une bourre grasse, un second carton, une seconde bourre grasse, encore un carton et enfin une bourre sèche, épaisse, surmontée d'un dernier carton rigide.

Sur le plomb, un carton fixé dans la douille avec de la colle, ou toute autre matière adhérente, cire à bouteille, poix, etc... l'essentiel est qu'il tienne lieu de sertissage en maintenant le chargement.

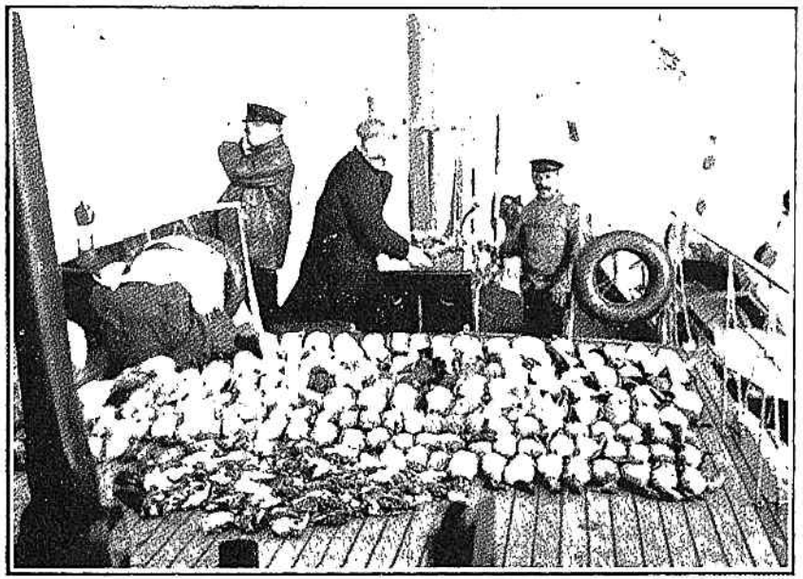


Fig. 231. — Le « Phoque » de Quersin, au retour d'une partie de chasse sur l'Escaut.

Les charges que j'indique, plus fortes que celles conseillées par la généralité des fabricants de canons-canardiers, sont basées sur le principe anglais qui est d'augmenter la vitesse des plombs afin de leur conserver leur puissance meurtrière à plus longue distance.

Les caractéristiques générales des canons-canardiers sont les suivantes :

Canon très étoffé à l'arrière et dégagé à l'avant, de façon que la pièce chargée ne soit pas exactement en équilibre et incline légèrement à l'arrière.

Le pivot sera placé plutôt en arrière qu'au milieu du canon, afin de faciliter le pointage en hauteur.

Le recul doit être amorti par un ou plusieurs ressorts à spirale placés sur le pivot ou, de préférence, par un frein hydro-pneumatique.

La fermeture de ces canons doit être excessivement solide. Cette condition importante n'est pas difficile à obtenir puisque le mécanisme n'est limité ni par le poids de l'arme ni par son volume.

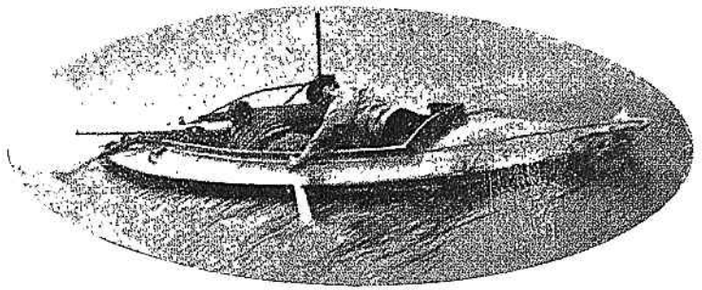


Fig. 232. — Canon canardier monté sur un « punt ».

Les systèmes basculants doivent être écartés, car ils gênent leur chargement par l'abaissement de la culasse.

Une fermeture à coin, à T. ou à vis est préférable. Elle doit être rustique et ne comporter aucune pièce délicate.

Le mécanisme de percussion sera disposé pour éviter d'une façon absolue tout départ accidentel pendant la manœuvre de la culasse. Un départ prématuré aurait sûrement les plus graves conséquences pour le tireur.

L'extérieur du canon ne sera jamais bronzé, mais simplement recouvert d'une peinture imperméable. Cette peinture de différents tons (genre camouflage des tanks), recouvrira le tout ainsi que le canot, afin de le rendre moins visible au gibier méfiant.

* * *

Les canons-canardiers fabriqués par la Manufacture française de Saint-Etienne sont d'une bonne conception.

Je crois que cet Etablissement est un des mieux placés pour produire ce genre de pièces dans les meilleures conditions. On peut se les procurer par l'intermédiaire de tous les armuriers.

* * *

A propos de chasse au gibier d'eau, citons en passant les extraordinaires battues aux foulques sur l'étang de Bolmon (près Marseille) où 50 à 60 barques, portant chacune un tireur, cernent des quantités innombrables de foulques au repos sur les eaux.

Ces oiseaux, lorsqu'ils se sentent acculés vers le bord de l'étang, se lèvent et passent au-dessus de la ligne des tireurs, où ils sont accueillis par une fusillade inimaginable. Cela dure pendant tout le temps que la masse des foulques met à prendre son vol — deux heures environ — Ensuite, les barques faisant volte-face, on recommence la même manœuvre dans le sens opposé.

Normalement, chaque tireur brûle 4 *à* 500 *cartouches dans sa journée*.

J'ai eu le plaisir de participer à plusieurs de ces battues. Ce sont de véritables écoles de tir, où les coups les plus divers s'offrent aux tireurs.

Ce sont aussi d'excellentes leçons de pratique pour les armuriers, car les fusils y sont soumis à un travail inouï.

Je peux bien avouer que ce que j'y ai observé m'a permis d'apporter d'utiles modifications à la fabrication des armes pour la chasse au gibier d'eau.

Les moindres défauts se révèlent pendant ces tirs à outrance. Le plomb pleut de tous les côtés. Il s'introduit souvent dans les fermetures et encloue le fusil si le cas n'a pas été prévu.

Le canon est porté à une telle température qu'il devient impossible de le tenir. Je me souviens d'avoir dû plonger le mien dans l'eau pour le refroidir. L'éjection des douilles tirées se fait mal, si l'éjecteur n'est pas très puissant, à cause de la raréfaction de l'air dans le canon.

Les cartouches, chauffées au contact des chambres brûlantes, développent des pressions élevées dont on est averti, du reste, par un recul significatif. Il ne faut donc employer pour ces battues que des armes solides, pesantes, et munies de canons *très étoffés*.

Une paire de fusils n'est pas de trop, on peut même en avoir un

trio... mais, je m'arrête, car j'entends d'ici mon excellent ami Aldéric Revertégat, un des as de Bolmon, s'écrier avec son pur accent de la Cannebière : « *Coquinn de sort* ! il *ézagère* aussi cet homme du Nord... » Il convient d'ajouter que, pour Aldéric, le Nord commence à Tarascon.

* * *

Extrait du journal *Le Petit Marseillais* du 5 décembre 1902 relatif à une battue aux foulques :

« *Battue aux foulques.* — Ainsi que nous l'avions annoncé, hier « jeudi a eu lieu sur l'étang de Bolmon, favorisée par un temps « splendide, une battue aux foulques qui laissera un souvenir « impérissable aux chasseurs qui ont pu y prendre part, car on a « compté au tableau 4.263 foulques, chiffre que l'on n'avait « jamais atteint. C'est assez dire combien les battues prochaines « vont laisser de surprises à nos chasseurs marseillais faisant par- « tie de cette charmante société de chasse ».

* * *

Mais, depuis que le canal du Rhône à la mer inauguré vers 1925, traverse l'étang de Bolmon, le gibier, les foulques en particulier, l'ont à peu près déserté et les battues n'existent plus guère qu'à l'état de souvenir...

On attribue ce regrettable changement à l'introduction dans l'étang de Bolmon, de l'eau salée qui a amené la destruction de certaines herbes aquatiques dont se nourrissaient les foulques.

Mais les Marseillais ont encore la Camargue, pays étonnant où le gibier d'eau abonde et où l'on rencontre des troupeaux de bœufs et de chevaux *sauvages*.

CHAPITRE VII

LES ARMES DE CHASSE RAYÉES

A : Les carabines express. B : Les petites carabines et les fusils rayés. C : Organes de visée.

A. — Les carabines express.

Leur origine. — Leurs calibres. — Munitions. — Choix du calibre. — Effets des différents projectiles. — Caractéristiques générales des carabines Express. — Munitions à haute puissance. — Cartouches 22, 240, 280, 9 mm. 3, 375, 10 mm. 75, 450, 465, 475, 500, 577, 600.

Origine des carabines express. — Les premières carabines de chasse rayées se chargeant par la culasse étaient, en général, d'un calibre assez fort — 14 ou 16 — et tiraient des balles sphériques en plomb nu propulsées par une charge de poudre trop faible pour imprimer à ces projectiles une grande vitesse.

Leur rayure (1), d'un pas peu accentué, à filets nombreux et profonds, ne favorisait pas l'obturation parfaite de l'âme par les bourres et les balles.

Il en résultait un tir de médiocre puissance et une trajectoire d'une courbe prononcée qui nécessitaient une hausse graduée, ou une série de visières successives, pour tirer à de faibles distances.

De telles armes étaient tout au plus utilisables pour le tir du sanglier ou celui des fauves à peau tendre, mais ne présentaient aucune garantie pour la chasse aux grands pachydermes.

(1) La rayure des armes à feu remonte au XVIe siècle. Ce perfectionnement est attribué aux Allemands et si, depuis sa généralisation il a été l'objet de changements de forme, le principe en est resté strictement le même jusqu'à la modification de Francotte que la Grande Guerre a mise en relief par l'application imprévue qu'en firent nos ennemis à leurs grosses pièces d'artillerie. Cette modification, décrite par le Colonel Sauveroche au cours d'un article de haute documentation sur les « Berthas » paru dans l'*Illustration* du 5 mai 1920, consiste en une partie lisse faisant suite à la rayure vers la bouche du canon. Elle a pour effet de faire cesser les vibrations qui auraient pu être imprimées au projectile par certaines inégalités de la rayure, et susceptibles d'occasionner son renversement pendant la trajectoire.

Aussi, l'expérience a-t-elle conduit à la construction, pour ce genre de chasse, d'armes excessivement puissantes tirant, au moyen de très fortes charges de poudre, des balles cylindro-coniques, dont certaines sont assez pesantes pour produire un choc capable d'arrêter net les fauves les plus durs à entamer.

Ces armes sont généralement connues sous la dénomination de carabines express ; elles ont été créées en Angleterre pour satisfaire aux besoins des chasseurs coloniaux. Les modèles modernes sont maintenant désignés par les initiales H. P. (haute puissance).

La vitesse initiale à laquelle elles lancent leurs projectiles varie de 600 à 900 mètres à la seconde, avec une énergie de choc pouvant atteindre, selon le poids de la balle, de 170 à 1.050 kilogrammètres.

Leur trajectoire tendue permet de tirer de but en blanc, sans hausse à des distances de 160 à 300 mètres, selon les munitions employées.

Calibres. — Les carabines express et à H. P. se fabriquent en une grande variété de calibres et de munitions (1) dont quelques-uns des plus connus sont les suivants :

Calibres en millièmes de pouce anglais				Un pouce anglais égalant 254/100 de centimètre, il suffit, pour traduire en millimètres la dimension d'un calibre exprimé en millièmes de pouce, de multiplier ce calibre par 254. Exemple : 600 × 254 = 15,24.
Cal. 220	qui correspond en mm. au diam.		5,58	
— 240	—	—	6,09	
— 280	—	—	7,11	
—	—	—	9,30	
— 375	—	—	9,52	
—	—	—	10,75	
— 450	—	—	11,43	
— 465	—	—	11,81	
— 475	—	—	12,06	
— 500	—	—	12,70	
— 577	—	—	14,65	
— 600	—	—	15,24	

(1) Les fabricants étrangers n'étant bridés par aucun monopole des poudres, s'ingénient à créer des munitions appropriées aux exigences du tir de chaque fauve dans chaque contrée.

Les fabricants d'explosifs leur apportent une précieuse collaboration en composant des poudres vives étudiées pour l'obtention des meilleurs résultats selon les calibres et le pas de leur rayure.

Le marché des carabines H. P. est donc tenu presque exclusivement par les fabricants des U. S. A., d'Angleterre, de Belgique et d'Allemagne.

Les munitions à poudre sans fumée existant pour les carabines express actuellement en usage, sont, entre autres, aux calibres de : — diamètres exprimés en millimètres — 5,08 — 5,58 — 6,09 — 6,14 — 6,50 — 6,93 — 7 — 7,11 — 7,62 — 7,65

* * *

Les calibres 220, (dit 22) 240 et 280 qui sont des diamètres de fusils de guerre, seraient, malgré les très hautes vitesses de leurs munitions, insuffisamment meurtriers pour la chasse aux fauves si, au moyen de diverses combinaisons, on n'était parvenu à doter leurs projectiles de propriétés d'expansion et de déformation qui en augmentent singulièrement la puissance d'arrêt (1).

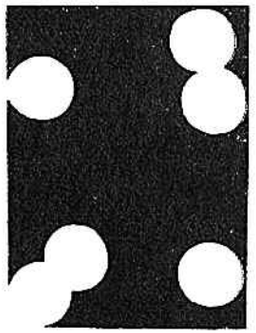


Fig. 233. — Groupement grandeur nature 44 × 33 obtenu avec une carabine double Francotte. 375 magnum, n° 84854. 6 balles consécutives à 100 mètres.

Malgré cela, ces petits calibres conviennent plus sûrement à des carabines de poursuite qu'à celles destinées à attaquer des animaux dont un retour offensif est à craindre.

Le calibre 9,30 est un intermédiaire entre les calibres de poursuite et la série des calibres de choc qui commence avec le 375 magnum, dont les trois sortes de balles conviennent chacune au tir de fauves d'espèces différentes.

La munition 10,75 est moins puissante que celle du 375, et comme la 9,30 convient plus particulièrement aux drillings, et carabines européennes mais les calibres 450, 465, 475 et 500 utilisant des munitions donnant une grande énergie de choc en même temps que de hautes vitesses, certains tireurs les trouvent suffisants pour arrêter les animaux les plus dangereux, tels que les buffles, les bisons et les grands pachydermes.

Les lions, les tigres et les ours se tirent plutôt avec une balle calibre 12 paradox.

— 7,69 — 7,90 — 8 — 8,07 — 8,12 — 8,45 — 8,89 — 8,91 — 9 — 9,14 — 9,30 — 9,50 — 9,52 — 9,65 — 10,16 — 10,28 — 10,56 — 10,75 — 11,43 — 11,48 — 11,81 — 11,93 — 12,06 — 12,09 — 12,70 — 14,65 — 15,24.

Ces calibres comportent, pour la plupart, plusieurs variétés de cartouches, à bourrelet ou à gorge, différant par leur longueur, leur dosage de chargement, le genre et le poids de leur balle ; de sorte qu'une description détaillée de ces munitions dont le nombre dépasse largement la centaine, constitue un travail vraiment trop spécial pour être intercalé dans cet ouvrage.

(1) Sous la signature de M. Charles Pereton, il a paru dans le magazine *Je sais Tout*, le récit de trois chasses, l'une à la panthère, l'autre au caïman, la troisième au rhinocéros, dont les péripéties contées en des termes vécus démontrent d'une façon évidente l'insuffisance des blessures occasionnées aux animaux dangereux par les balles réglementaires des armes de guerre actuelles. A cause de cette insuffisance, le narrateur qui était armé d'un fusil calibre 8 mm. tirant la cartouche Lebel, a été placé chaque fois dans une position critique ; d'abord par une panthère qui, touchée d'une balle en plein corps, fonce sur un des porteurs, reçoit dans les reins une seconde balle mortelle et doit être malgré cela, achevée à l'arme blanche. Dans le second récit, il s'agit d'un caïman qui touché d'une balle à la tête et d'une seconde en plein corps, doit aussi être achevé à la sagaïe après avoir fait courir au tireur les plus grands dangers.

Enfin — c'est l'exemple le plus démonstratif — un rhinocéros, étendu raide d'une première balle et passant pour dûment trépassé, se relève soudain au bout d'une demi-heure et décampe définitivement...

Trois pièces bien touchées mais avec des projectiles ne causant pas de ravages suffisants pour les foudroyer.

L'*excellent* 450 a été interdit aux colonies anglaises à cause de la similitude de sa cartouche avec celle du Martiny-Henry. On le remplace par le 465 qui produit *à peu près* les mêmes effets.

Le calibre 500 est aussi très énergique avec sa cartouche Kynoch 3 1/4 H. P., ainsi que le 475, avec la cartouche n° 2.

Quant aux calibres 577 et 600 qui tirent respectivement 6 gr. 48 et 7 gr. 12 de cordite avec des balles de 48 et 58 grammes, ils ne peuvent être utilisés que par des tireurs de très forte constitution, à cause de leur poids et du recul qu'ils occasionnent.

L'énergie de choc du calibre 600 est formidable, mais son recul est d'une grande violence, sans, malgré cela, pouvoir être comparé à celui de l'ancienne carabine calibre 4 qui tirait avec 22 à 25 grammes de poudre noire, une balle de plomb nu d'environ 96 grammes, de sorte que, du même coup, cette carabine culbutait l'éléphant et asseyait le tireur.

Munitions. — Les munitions dont on fait généralement usage pour le tir des carabines express sont celles de Kynoch ou d'Eley B^thers^. Elles sont presque toujours chargées à la cordite, poudre sans fumée dont l'excellence pour cet emploi n'est plus à démontrer. On peut toutefois, dans le chargement des cartouches de petit calibre, jusqu'au 9 mm. inclus, la remplacer, aux charges spécialement étudiées, par la poudre française BN³ F.

Fig. 234. — Une charge de cordite.

Les Allemands emploient pour les cartouches express la poudre Troisdorfer qui jouit d'une bonne réputation.

Nous n'avons, en France, aucune poudre pouvant rivaliser avec la cordite pour le chargement des munitions de carabines H. P. de forts calibres, et à cause du monopole d'Etat, l'importation des cartouches chargées et des poudres y est interdite. Néanmoins, les sociétés de tir peuvent obtenir quelques dérogations et par ce moyen, introduire des munitions qu'il serait impossible de s'y procurer autrement d'une façon légale.

On trouve des cartouches anglaises Kynoch Ltd ou Eley Bthers, chargées à la cordite, dans tous les pays voisins : Belgique, Luxembourg, Allemagne, Suisse, Italie et Espagne. Heureux pays qui ne connaissent pas les entraves surannées du monopole des poudres.

Le choix du calibre d'une carabine express et le genre de balle que l'on emploiera doivent être déterminés par la nature du gibier qu'on se propose de chasser.

En règle générale, le poids et la force de choc de la balle doivent être en relation avec le poids de la bête à tirer. Mais, il y a d'autres facteurs à envisager, qui sont : le plus ou moins de résistance du cuir de la pièce, son degré de vitalité, la distance moyenne à laquelle on la tire et la vitesse avec laquelle elle se déplace.

La question est complexe. Je pense donc qu'à ce point de vue, il est prudent de se renseigner auprès des explorateurs qui ont déjà acquis dans ces chasses périlleuses une expérience qui vaut mieux que tous les raisonnements.

D'ailleurs, je critique trop les amateurs qui croient pouvoir traiter des questions techniques d'arquebuserie, pour commettre une faute analogue en donnant, aux futurs chasseurs de fauves, des renseignements qui pourraient ne pas être exacts.

Il est donc préférable de renvoyer les lecteurs que ce sujet intéresserait particulièrement aux ouvrages spéciaux dans le genre de la « Chasse moderne » publiée par la Librairie Larousse il y a déjà un certain nombre d'années, avec la collaboration de fameux tireurs de fauves, tels que MM. Edmond de Poncin, Edouard Foa et Gaston Canet (1).

(1) Autres ouvrages traitant de la chasse aux fauves : *La chasse aux grands fauves*, par Edouard Foa, 1899. *Mes chasses en Afrique*, par Th. Roosevelt, 1910.

Effets des différents genres de balles. — Les balles en plomb nu ne sont plus employées dans la confection des cartouches H. P. à poudres modernes, car la résistance du plomb nu à la déformation et à la fusion n'est pas assez grande pour subir sans dérailler, le pas accentué des rayures dans lesquelles la balle

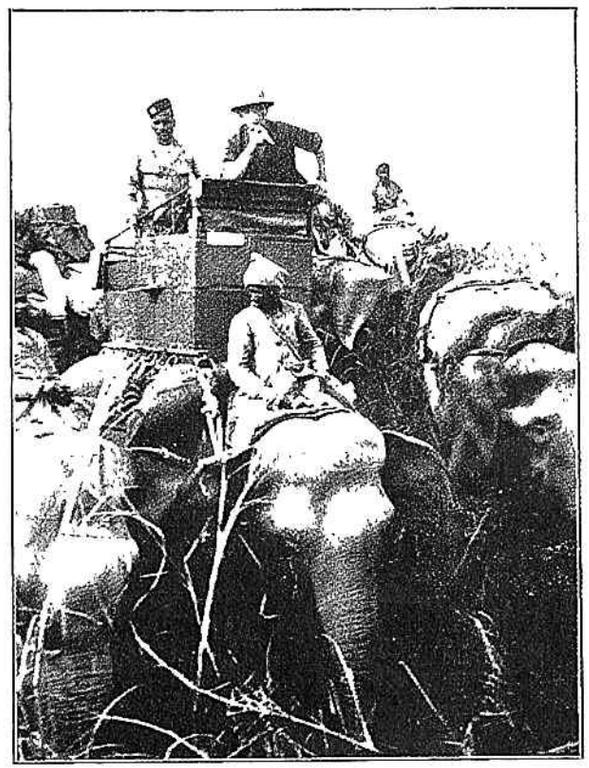


Fig. 235. — Départ pour une chasse au tigre aux Indes anglaises.

est propulsée avec une très haute vitesse par les poudres vives.

Les balles recouvertes de métal — cuivre, nickel ou maillechort — connues sous le nom de balles blindées, ne subissent une déformation sensible qu'à leur arrivée sur le but, car la vitesse à laquelle elles sont lancées et leur bout ovoïdal, facilitent leur tassement et leur élargissement au contact d'une surface résistante.

Elles pénètrent dans le corps de l'animal en s'y frayant un pas-

sage plus large que leur circonférence initiale et y causent des blessures sûrement très graves, toujours foudroyantes, lorsqu'un organe vital est atteint.

Cette déformation fait qu'elles se logent dans le fauve en y concentrant toute la force du choc.

Les balles massives, complètement blindées, sont généralement employées contre les gros pachydermes dont le cuir, véritable cuirasse, est invulnérable aux balles légères non blindées.

Le demi-blindage, c'est-à-dire le blindage de la partie cylindrique de la balle laissant à découvert le plomb de son ogive (balles dites « Soft-point » —, pointe molle) a pour effet de produire le champignonnage tout en conservant intacte la partie inférieure.

Il est surtout utile pour le tir des animaux à cuir demi-dur. Il permet de produire des blessures très graves avec des armes d'un calibre relativement réduit.

Fig. 236. — Balle demi-blindée à pointe molle avant et après le tir.

La balle demi-blindée est un genre de balle dum-dum. Ses effets ont beaucoup d'analogie avec ceux de cette dernière.

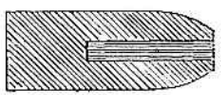


Fig. 237.
Coupe d'une balle à expansion.

La balle à expansion donne de très bons résultats pour le tir des animaux dont la surface offre peu de résistance à la perforation.

L'expansion est généralement produite au moyen d'un trou cylindrique allant du sommet au milieu de la balle. Ce trou est obstrué par une petite cheville en bois blanc, dont la pulvérisation par le choc dégage la cavité centrale de la balle qui s'épanouit au moindre obstacle. Son morcellement cause de terribles ravages.

La balle expansive de Westley-Richards (fabrication Kynoch) est basée sur un principe différent.

Elle est complètement blindée, mais le blindage de l'ogive rapporté et serti sur le

Fig. 238.
Coupe de la balle expansive de Westley-Richards.

corps de la balle recouvre une chambre à air ménagée à la pointe du projectile.

Les effets de cette combinaison sont extraordinairement meurtriers par suite de la déformation qui en résulte, même au contact de corps n'offrant aucune résistance à la perforation.

Fig. 239

Fig. 240.

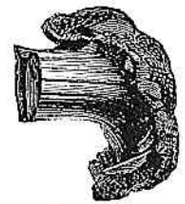


Fig. 241.

Fig. 239. — La fig. 239 représente un projectile de cette nature qui a été tiré dans un ballot d'étoupe.

Fig. 240. — La fig. 240 montre sa déformation après avoir pénétré dans 254 mm. de viande.

Fig. 241. — Enfin la fig. 241 montre la déformation occasionnée par le passage de la balle à travers un muscle et un os.

* * *

Fin 1929, des études ont été faites en Allemagne par la « Berlin-Karlsruhe-Industrie-Werke C° » pour augmenter encore le pouvoir d'arrêt des projectiles de chasse. (Espérons que ces balles ne seront jamais utilisées autrement).

Fig. 242

Fig. 243

Fig. 244

Finig. 242. — Modèle H. S. complètement blindé et muni d'une pointe creuse d'aluminium ou de cuivre

Fig. 243. — Modèle A aux trois quarts blindé, laissant à découvert une tête de plomb.

Fig. 244. — Modèle K, complètement blindé, sauf une ouverture à la pointe antérieure découvrant une cavité axiale.

Cette société y est parvenue en donnant à l'enveloppe de nickel plus de rigidité, au moyen d'une épaisseur plus forte qui est encore accentuée à la base du projectile.

A la partie antérieure de la balle, le plomb est plus ou moins découvert, afin de procurer une expansion plus ou moins forte selon les besoins.

Il résulte de cette conformation que la partie blindée, moins déformable au choc pousse avec plus d'énergie la partie de plomb déjà champignonnée dès son contact avec le but, et permet ainsi une plus grande pénétration dans le corps du fauve.

Caractéristiques générales des carabines express. — Ces armes sont toujours massives et pesantes. Ceci est nécessaire autant pour assurer leur solidité que pour atténuer le recul occasionné par le tir des fortes charges. Les carabines devant être employées dans les pays du Nord et sous les climats tempérés peuvent être moins lourdes que celles destinées à servir aux colonies, car dans les pays chauds, les poudres développent des pressions dont les effets seraient incommodants et dangereux avec des armes légères.

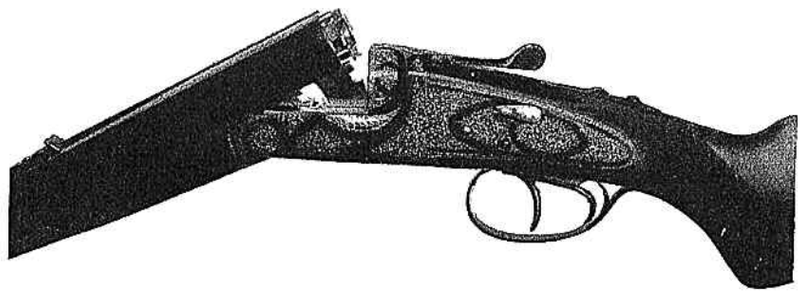


Fig. 245. — Carabine H. P. à platines démontables avec une vis à clé, cal. 450 (fabrication Francotte).

Leur bascule longue et très robuste doit être munie d'une triple fermeture effective. Depuis que les petites pièces des hammerless à platines ont été renforcées et rendues moins fragiles, on peut, sans crainte, établir les carabines d'après ce modèle dont les organes de percussion ont été rendus facilement démontables au moyen de la vis à clé.

On peut également les construire sur le modèle Anson et Deeley avec les batteries amovibles de Francotte, simples et sûres,

dont le démontage complet sans outils est très pratique, ou encore, d'après le système de Westley-Richards.

Les chiens extérieurs étant exposés à se casser ou à se fausser par suite d'une chute ou d'un choc violent, les carabines sans chiens sont préférables, au surplus, leur percussion directe risque moins de rater.

La crosse, toujours à poignée de pistolet, doit être renforcée par le prolongement de la queue de bascule jusque sur le busc. Une plaque en caoutchouc, inamovible, est nécessaire pour amortir le recul.

Le canon, très renforcé jusqu'à une vingtaine de centimètres

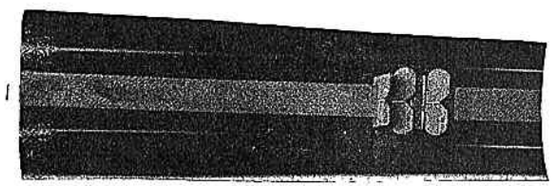


Fig. 246. — Visière d'une carabine H. P.

du tonnerre, s'évidera progressivement en forme de bouteille, de façon à doter l'arme d'une bonne balance, tout en lui conservant sa solidité.

Le réglage du tir exige la soudure à l'étain. La soudure au cuivre des bandes n'est pratiquée que pour les carabines de qualité tout à fait inférieure.

Il faut compliquer le moins possible les organes de visée. Néanmoins, selon le gibier que l'on doit chasser, les distances auxquelles on le tire, on doit adapter à la carabine des visières appropriées.

Les grands fauves ne se tirent généralement pas de loin. Les carabines à H. P. dont on se sert pour les chasser sont simplement munies d'une visière fixe pour le but en blanc et d'une ou deux visières à feuillets pour les cas imprévus.

Comme arme de choc, les tireurs expérimentés préfèrent la carabine double aux armes à répétition avec lesquelles un *enrayage est toujours à craindre.*

Caractéristiques des munitions à Haute Puissance de divers calibres.

CALIBRE 22 = 5 mm. 85

Fig. 247. — Cartouche Savage (U. S. A.) H. P., balle blindée, à pointe molle.

Poids de la balle	4 gr. 53
Charge de poudre sans fumée	1 gr. 80
Pression par cm² à la température de 33° cent.	3.000 ath.
Vitesse : initiale	853 mètres
— à 100 mètres	741 —
Energie de choc : à la bouche	161 kilogrammètres
— à 100 mètres	127 —
Portée de but en blanc	329 mètres
Hauteur de la flèche de trajectoire à 100 m.	16 mm.
Longueur du canon	51 cm.
Poids de l'arme	2 kgr. 850

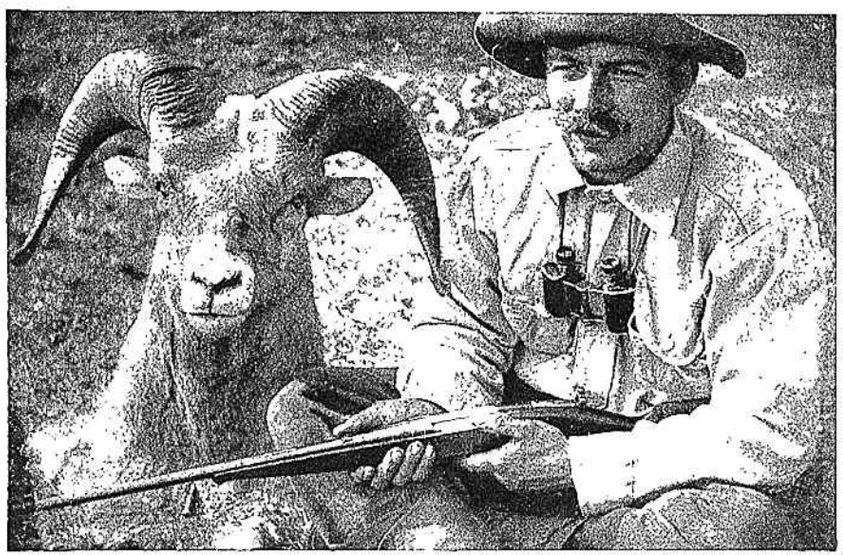


Fig. 248. — Bélier de mouflon abattu avec une carabine Savage 22 H. P.

CALIBRE 240 = 6 mm. 09.

Fig. 249. — Cartouche à gorge H. P. (fabrication Kynoch), balle blindée, pointe molle.

Longueur de la balle	25 mm.
Poids de la balle	6 gr. 48
Charge de cordite	2 gr. 65
Poids total de la cartouche env.	35 gr.
Pression par cm² à la température d'env. 33° cent.	2.992 ath.
Vitesse : initiale	899
— à 100 mètres	810
Energie de choc : à la bouche	268 kilogrammètres
— à 100 mètres	217 —
Portée de but en blanc	227 mètres
Hauteur de la flèche à 100 mètres	37 millimètres
Longueur du canon	66 cm.
Poids de l'arme (modèle colonial) env.	3 kgr. 550

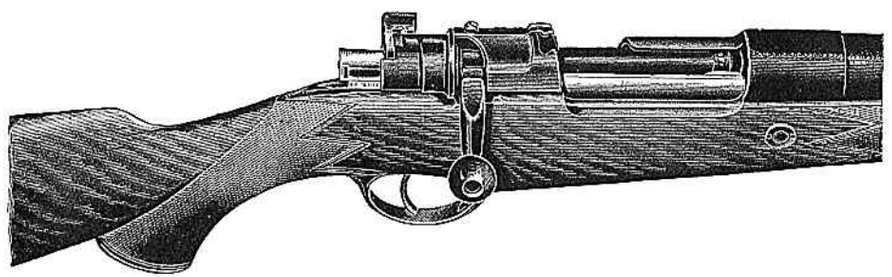


Fig. 250. — Carabine « Apex » Super express de Holland. Cal. 240.

CALIBRE 280 = 7 mm.

Fig. 251. — Cartouche Utendoerffer 7 × 64.

	Cartouche Utendoerffer 7 × 64 à gorge	Cartouche Kynoch 280 = 7 m/m 11 à gorge 50 grains
Longueur de la balle blindée	23 m/m.	30 m/m
Poids de la balle blindée	9,07 gr.	11,66 gr.
Charge de poudre S. F.	2,80 »	Cordite 3,24 »
Poids total de la cartouche, environ	31 — »	35 — »
Pression par cm² à la tempér. d'env. 33°	3071 athm.	3150 athm
Vitesse : initiale	853 m.	845 m.
— à 100 mètres	780 »	786 »
Energie du choc : à la bouche	336 kgr. m.	430 kgr. m.
— à 100 mètres	289	369 »
Portée de but en blanc, environ	185 m.	180 m.
Hauteur de la flèche à 100 mètres	25 m/m.	27 m/m.
Poids de l'arme (modèle colonial), environ	3 kgr. 5 0	4 kgr.
Longueur du canon	66 c/m.	66 c/m.
La poudre BN3 F. peut être employée à la dose de..	2 gr. 85	3 gr. 30

Fig. 252. — Carabine H. P. système Mauser à répétition (fabrication Francotte).

CALIBRE 9 mm. 3

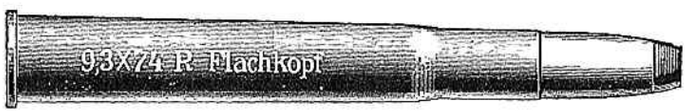


Fig. 253. — Cartouche Utendoerffer HP douille d'environ 74 mm.

Longueur de la balle	30 mm.
Poids de la balle	18 gr. 5
Charge de poudre S. F. allemande n° 5	3 gr. 50
Pression par cm² à 33° cent	2.850 ath.
Vitesse : initiale	675 mètres
à 100 mètres	585 »
Energie de choc : à la bouche	430 kilogrammètres
à 100 mètres	323 »
Portée de but en blanc	150 m.
Hauteur de la flèche à 100 mètres	64 mm.
Longueur du canon, environ	66 cm.
Poids de l'arme (modèle Européen) env.	3 kgr. 200
La poudre B. N. 3 F. peut être employée à la charge de	3 gr. 60

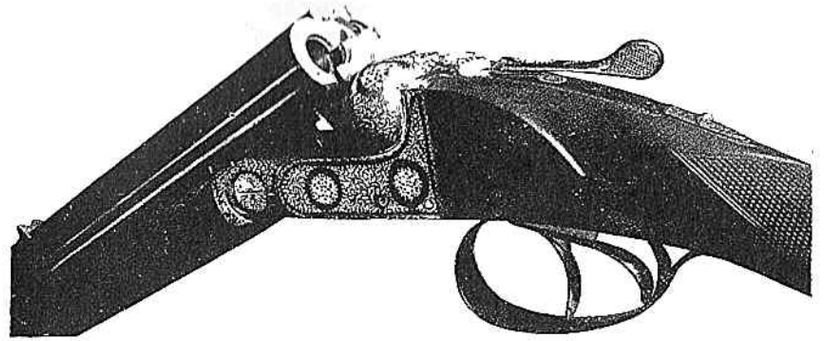


Fig. 254. — Carabine 9 mm. 3, modèle européen Francotte-Gœury.

CALIBRE 375 = 9 mm. 52

Fig. 255. — Cartouche (fabrication Kynoch) magnum H. P., balles de trois sortes.

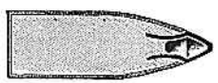


Fig. 256.
Balle blindée à pointe cuivre.

Fig. 257.
Balle blindée à pointe molle.

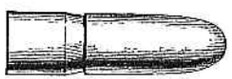


Fig. 258.
Balle en nickel massif.

Poids de la balle blindée à pointe cuivre	15 gr. 22
Poids de la balle blindée à pointe molle	17 gr. 49
Poids de la balle en nickel massif	19 gr. 44
Charge de cordite	3 gr. 88
Pression par cm² à temp. de 33° cent	2.835 ath.
Vitesse : initiale avec la balle de 17 gr. 49	792 mètres
— à 100 mètres	698 »
Energie de choc : à la bouche avec la balle de 17 gr. 49	560 kilogrammètres
— à 100 mètres	435 »
Portée de but en blanc	185 mètres
Hauteur de la flèche à 100 m.	58 mm.
Longueur du canon	66 cm.
Poids de l'arme (modèle colonial) environ	4 kgr. 250

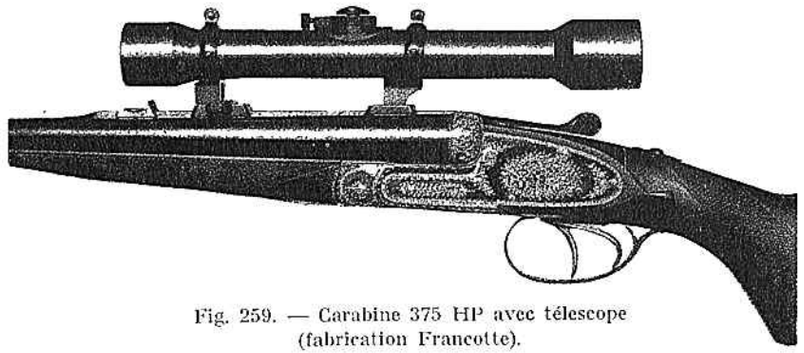


Fig. 259. — Carabine 375 HP avec télescope (fabrication Francotte).

CALIBRE 10 mm. 75

Fig. 260. — Cartouche Utendoerffer 10, 75 × 65 G. à HP, douille, longueur 65 mm.

Longueur de la balle blindée, env.	26 mm.
Poids de la balle blindée	22 gr. 5
Charge de poudre allemande n° 4	5 gr.
Poids total de la cartouche environ	38 gr.
Pression par cm² à la temp. 33° cent.	2.500 ath.
Vitesse : initiale	627 mètres
— à 100 mètres	528 mètres
Energie de choc : à la bouche	451 kilogrammètres
— à 100 mètres	320 —
Portée de but en blanc	150 m.
Hauteur de la flèche de trajectoire à 100 m	72 cm
Longueur du canon, environ	66 cm
Poids de l'arme (modèle colonial) canon simple env.	3 kgr. 500

Fig. 261. — Carabine système Lee-Metford à bloc vertical.

CALIBRE 450 = 11 mm. 43

Fig. 262. — Cartouche Kynoch 500/450 magnum H. P. douille étranglée d'environ 82 mm. 5.

Longueur de la balle blindée, env.	31 mm. 71
Poids de la balle blindée, env.	31 gr. 10
Charge de cordite	4 gr. 86
Poids total de la cartouche, env.	56 gr.
Pression par cm² à 33° centigrades	2.441 ath.
Vitesse : intiale	673 mètres
— à 100 mètres	587 —
Energie de choc : à la bouche	696 kilogrammètres
— à 100 mètres	547 —
Portée de but en blanc	206 mètres
Hauteur de la flèche de traject. à 100 m.	28 mm.
Longueur du canon	66 cm.
Poids de l'arme (modèle colonial) env.	4 kgr. 500

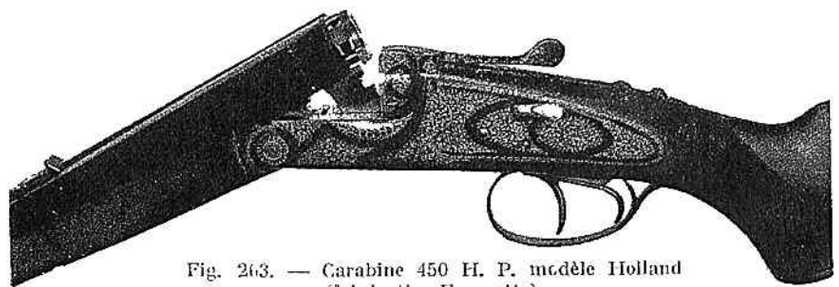


Fig. 263. — Carabine 450 H. P. modèle Holland (fabrication Francotte).

CALIBRE 465 = 11 mm. 81

Fig. 264. — Cartouche Kynoch. Douille étranglée 500/465 H. P. de 82 mm. 5

Fig. 264 *bis*.
Balle 465 entièrement blindée.

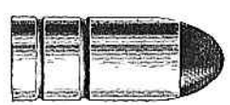


Fig. 264 *ter*.
Balle 465 blindée à pointe molle.

		Cartouche 475 n° 2
Longueur de la balle blindée env.	29 mm. 97	27,75
Poids de la balle blindée env.	31 gr. 10	31,10
Charge de cordite	4 gr. 86	5,50
Poids total de la cartouche environ	56 gr.	62 gr.
Pression par cm² à 33° centigrades	2205 ath.	2441
Vitesse : initiale	618 m.	366
— à 100 mètres	570 —	5°8
Energie de choc : à la bouche	666 kgr. m.	711
— à 100 mètres	518 »	548
Portée de but en blanc	193 mètres	207
Hauteur de la flèche de traject. à 100 m.	28 mm.	27
Longueur du canon	66 cm.	66
Poids de l'arme (modèle colonial) env.	4 kgr. 700	4 kil. 800

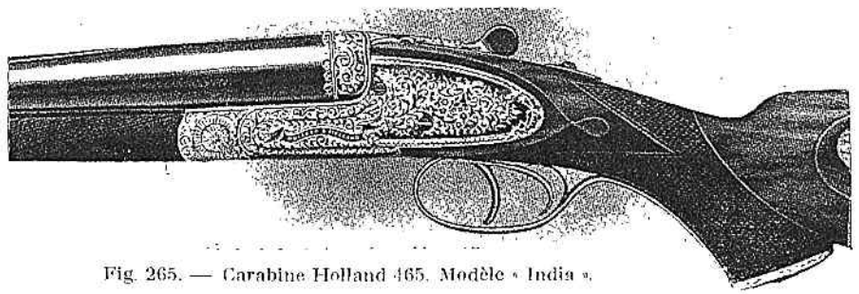


Fig. 265. — Carabine Holland 465. Modèle « India ».

CALIBRE 500 = 12 mm. 70

Fig 266. — Cartouche Kynoch droite H. P. douille d'environ 76 mm. 2.

Longueur de la balle blindée env.	31 mm. 75
Poids de la balle blindée env.	36 gr. 95
Charge de cordite	5 gr. 18
Poids total de la cartouche environ	63 gr.
Pression par cm² à environ 33° cent.	2.520 ath.
Vitesse : initiale	655 mètres
— à 100 mètres	578 mètres
Energie de choc : à la bouche	808 kilogrammètres
— à 100 mètres	629 kilogrammètres

Portée de but en blanc	206 mètres
Hauteur de la flèche de traject. à 100 m.	28 mm.
Longueur du canon	67 cm.
Poids de l'arme (modèle colonial) env.	4 kgr. 950

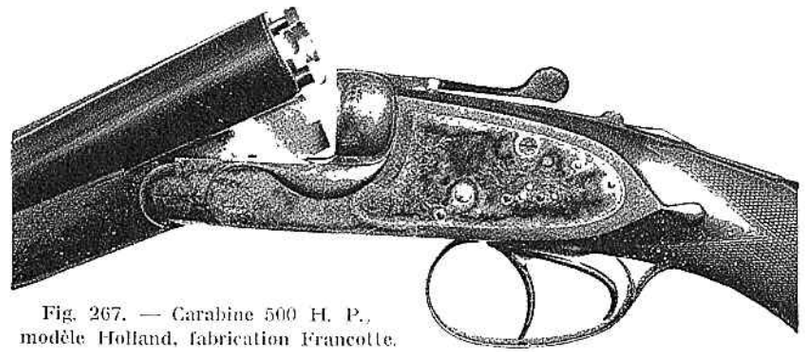


Fig. 267. — Carabine 500 H. P., modèle Holland, fabrication Francotte.

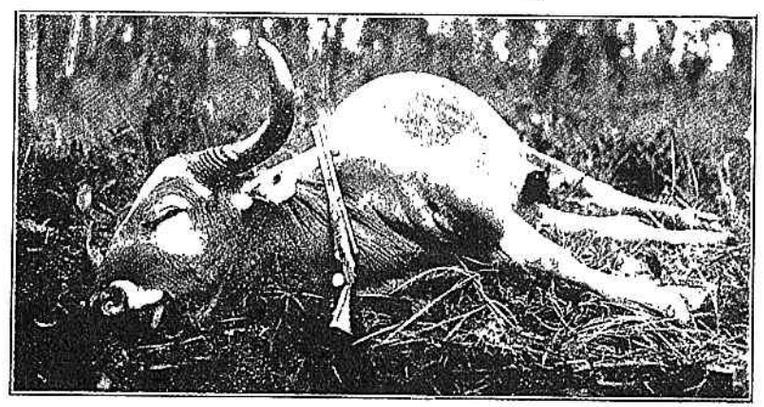


Fig. 268. — Taureau Banteng tiré avec une carabine 500 H. P.

CALIBRE 577 = 14 mm. 65.

Fig. 269. — Cartouche Kynoch H. P. douille d'environ 76 mm. 2.

Longueur de la balle blindée env.	31	mm. 24
Poids de la balle blindée env.	48	gr. 60
Charge de cordite	6	gr. 48
Poids total de la cartouche environ.....	79	gr.
Pression par cm² à 33° centigrades	2.205	ath.
Vitesse : initiale	625	mètres
à 100 mètres	551	mètres
Energie de choc : à la bouche	967	kilogrammètres
à 100 mètres	750	kilogrammètres
Portée de but en blanc.....	196	mètres
Hauteur de la flèche de traject. à 100 m....	30	mm.
Longueur du canon	68	cm.
Poids du modèle colonial environ..... ..	5	kgr. 900

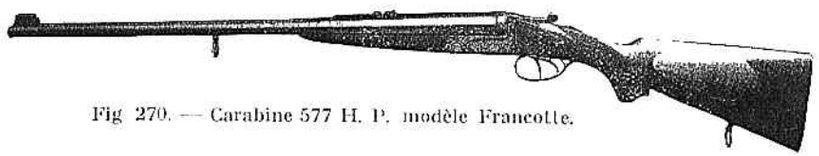


Fig 270. — Carabine 577 H. P. modèle Francotte.

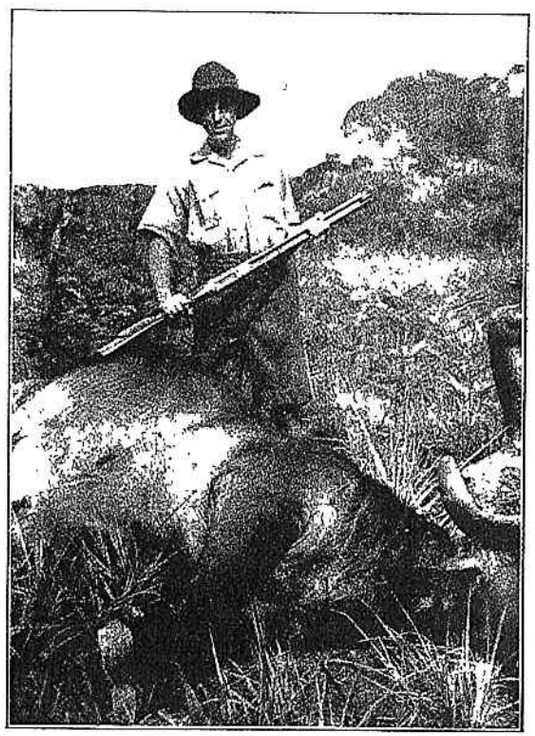


Fig. 271. — Encore une belle pièce victime d'une 577 H. P.

CALIBRE 600 = 15 mm. 24

Fig. 272. — Cartouche Kynoch H. P., douille d'environ 76 mm. 2.

Longueur de la balle blindée env.	31	mm. 21
Poids de la balle blindée env.	58	gr. 32
Charge de cordite	7	gr. 12
Poids total de la cartouche environ	95	gr.
Pression par cm² à env. 33° centigrades .	2.205	ath.
Vitesse : initiale	594	mètres.
à 100 mètres	525	mètres.
Energie de choc : à la bouche	1.049	kilogrammètres
à 100 mètres	826	kilogrammètres
Portée de but en blanc.....	185	mètres
Hauteur de la flèche de traject. à 100 m ...	36	mm.
Longueur du canon	68	cm.
Poids du modèle colonial environ.... ..	7	kgr. 500

Fig. 273. — Effets foudroyants de 58 gr. de plomb sur deux tonnes de pachyderme.

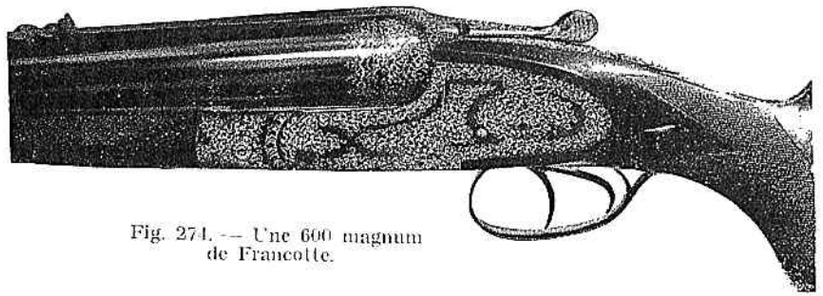


Fig. 274. — Une 600 magnum de Francotte.

B. — Les petites carabines et les fusils de chasse rayés

Carabines à corbeaux. — Fusils carabinés. — Le fusil à 3 coups. Le « Paradox ». — Les canons disperseurs.

Les carabines à corbeaux. — On appelle ainsi de petites carabines rayées, tirant des cartouches de 5 à 6 mm. assez fortes pour donner une portée utile d'environ 150 mètres.

Ces armes sont généralement employées pour le tir à la cible et aussi pour tuer des bêtes nuisibles que l'on peut atteindre au posé ou à l'affût.

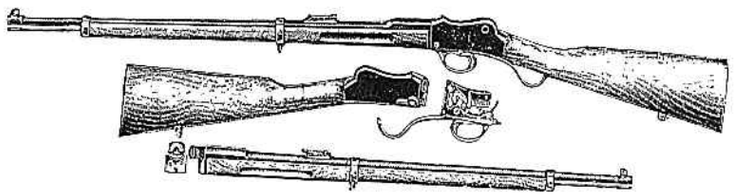


Fig. 275. — Carabine Martiny-Francotte démontable connue sous le nom de « La Francotte ».

On s'en sert beaucoup pour détruire les jeunes corbeaux, lorsqu'au printemps, ils sont prêts à sortir du nid.

Ordinairement, on ne consacre pas une somme importante à l'achat de ces petites armes dont il existe une assez grande variété, et qui sont toutes, maintenant, des produits de fabrication mécanique.

La carabine à corbeaux se fabrique aussi en arme de luxe, mais à des prix sensiblement plus élevés que ceux des armes de série.

La fig. 275 représente la carabine Martiny-Francotte qui est, pour ainsi dire, la seule arme de ce genre qui n'ait jamais été fabriquée en qualité commune.

Elle se démonte en deux parties par dévissage du canon.

Son bloc se démonte également sans aucun outil.

Cette carabine tire, pour la chasse aux corbeaux, la cartouche 22 court ou 22 long rifle.

Pour le tir de certains oiseaux aquatiques, dont l'approche est difficile, on peut employer la cartouche « Superspeed » de Winchester.

Sa portée utile est d'environ :

avec le 22 long rifle	125 mètres
avec le 22 court	75 mètres
avec l'amorce 6 mm. Bosquette	50 mètres
avec la cartouche 6 mm. longue portée	125 mètres
avec la cartouche 25-20 Winchester superspeed	250 mètres

Les fusils carabinés. — On appelle ainsi ceux dont les canons sont combinés pour tirer d'un côté le plomb, et de l'autre une cartouche de carabine.

Ce genre de fusil est spécialement usité dans les colonies où, tout en chassant le petit gibier, on tombe parfois sur un fauve.

Il est généralement établi avec le coup droit, calibre 12, choke ou 1/2 choke, et le coup gauche pour une cartouche dont le calibre n'est pas supérieur au 465.

Fig. 276. — Bouche du canon d'un fusil mixte dit « carabiné ».

De telles armes sont nécessairement lourdes, autant à cause de leur canon qu'à cause de leur bascule qui doit être aussi étoffée que celle d'une carabine express.

Un fusil calibre 12 combiné avec cartouche 450 ou 465, pèse environ 3 kgr. 900 avec un canon de 66 à 68 cm.

Une crosse à poignée 1/2 pistolet permet d'avoir l'arme mieux en main.

Le fusil à trois coups dit, aussi « drilling », est une création d'origine allemande.

Il fut primitivement à chiens et de même calibre pour les trois canons.

Depuis, l'usage du fusil à trois coups s'est répandu dans les pays boisés où, en chassant le petit gibier, on rencontre inopinément du sanglier. Le troisième coup, établi en carabine, est utilisé pour tirer une balle.

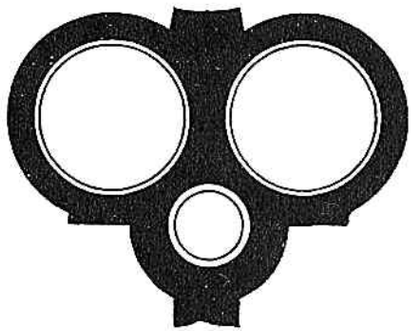


Fig. 277.
Tonnerre d'un fusil à 3 coups.

Le fusil à trois coups moderne est construit d'après le principe Anson et Deeley, mais de telle façon que l'une des deux mortaises latérales contient deux mécanismes de percussion, dont l'un actionne le troisième coup placé sous les deux premiers.

Dans beaucoup de cas, il n'est qu'à deux détentes, afin de ne pas gêner le doigt par l'encombrement de l'arche du pontet. On tire, alors, le troisième coup avec n'importe laquelle des deux détentes, après avoir poussé en avant le bouton-poussoir placé sur la queue de bascule, à la portée du pouce.

Un système de double détente, dans le genre de celui qui est employé pour les carabines, est, parfois, appliqué à la détente droite, de façon à pouvoir tirer facultativement le troisième coup à la précision.

La sûreté, du genre Greener, se place sur le côté de la poignée.

Fig. 278.
Bouche d'un fusil à 3 coups.

C'est une arme un peu compliquée, qui fonctionne bien à la condition d'être d'une exécution parfaite. Il n'y

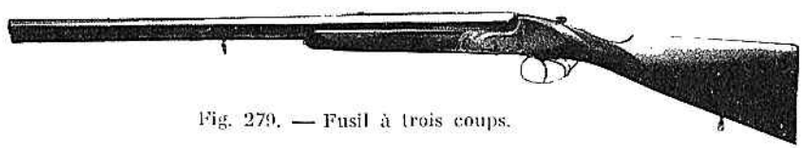


Fig. 279. — Fusil à trois coups.

a pas de milieu, un tel fusil ne peut être que très bon, ou médiocre.

On refore, généralement, les deux coups à plombs en calibre 20, 16 ou 12, et le troisième coup rayé, pour une cartouche express à poudre sans fumée.

Une feuille de hausse sert à tirer le troisième coup au delà de 100 mètres. On peut la rendre dressable automatiquement au moyen du poussoir qui embraye le 3e coup.

Ce fusil pèse avec le 3e coup cal. 9 mm. 3, { en calibre 20 = 2 kgr. 800 / en calibre 16 = 3 kgr. / en calibre 12 = 3 kgr. 300 } canons de 65 cm.

avec le 3e coup cal. 405 ou 10,75. il faut prévoir une augmentation de poids d'environ 150 à 200 gr.

Celui des systèmes de trois coups qui est décrit ci-dessus (dans le domaine public) est, à mon avis, le plus pratique et le plus sûr.

* * *

L'emploi des cartouches de guerre dans une arme de ce genre doit être absolument déconseillé, car la bascule n'est pas construite pour résister aux pressions développées par ces cartouches.

Les meilleurs munitions pour un drilling sont : le 405 Winchester (10 mm. 28) qui, par son peu d'encombrement et sa pression relativement faible, convient parfaitement aux bascules des 3 coups, tout en produisant vers 100 m., un choc d'une énergie de 328 kil. Puis, les 9,30 et 10 75 Utendoerffer, qui donnent respectivement 323 et 320 kil. m., mais avec des pressions plus élevées. Les balles à pointe molle de ces trois munitions sont d'un effet infaillible sur les sangliers les plus résistants, tandis que le projectile d'une cartouche de guerre moderne, animé d'une très grande vitesse et ne se déformant pas, traverse parfois le gros gibier de part en part sans le tuer sur le coup.

En plus, la forme de ces cartouches en permet l'emploi sans que l'on soit obligé d'augmenter sensiblement les dimensions de la bascule et par conséquent, son poids.

Le fusil Paradox. — Le fusil dit « Paradox », création originale du colonel anglais Fosbery, qui vint en 1884 le mettre au point chez Francotte, à Liége, est une arme dont le canon est combiné pour tirer indifféremment la balle et le plomb.

La partie cylindrique qui suit le cône du choke est rayée en hélice.

Lorsque la balle s'engage dans le cône, ses filets transversaux

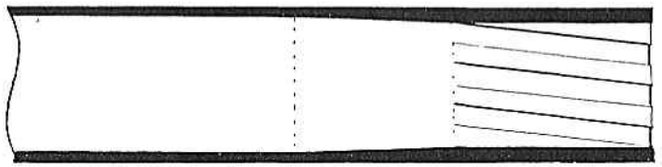


Fig. 280. — Coupe du choke du fusil « Paradox ».

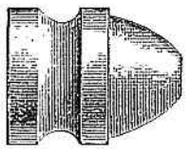


Fig. 281.
Balle de paradox.

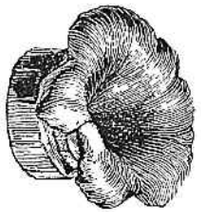


Fig. 282.
La même après le tir.

Fig. 283. — Victime d'une balle de Paradox cal. 12.

subissent un écrasement qui la fait forcer dans les rayures, de façon à lui imprimer le mouvement giratoire suffisant pour obtenir une précision qui, sans être remarquable, peut être qualifiée de bonne jusqu'à environ 125 mètres.

La charge de plomb, au contraire, passant sur la courte rayure avec une vitesse considérable, subit peu ses effets.

Seule, la couche de plomb constituant la périphérie, est projetée en éventail en dehors de la ligne de tir ; les plombs formant le corps de la charge arrivent au but en fournissant un groupement à peu près égal à celui d'un canon cylindrique.

Ce fusil est encore une arme exclusivement coloniale. Il est forcément plus lourd que les fusils ordinaires, mais moins pesant que les fusils carabinés. En calibre 12, il pèse environ 3 kgr. 200.

Les canons disperseurs. — Depuis quelques années, on a imaginé pour le tir sous bois et plus spécialement pour celui du lapin, un genre de rayure dispersante qui permet de tirer de très près sans aucun artifice de chargement.

Contrairement au fusil Paradox dont le but est de donner à 35 mètres un groupement de plombs satisfaisant, en même temps qu'une bonne précision à la balle, le canon rayé pour le lapin, tout en améliorant le tir à balle, disperse la charge de plombs à une très courte distance.

Ce genre de rayure s'établit de plusieurs manières. Les unes assez profondes et au nombre de six ont un pas accentué. D'autres, très légères, à peine perceptibles et par suite peu durables, sont désignées — on ne comprend pas très bien pourquoi — par un nom à consonnance intestinale.

Je pense que la meilleure solution a été trouvée par M. Gardin, arquebusier au Havre, qui arrive à produire, au moyen d'un ingénieux appareil de sa construction, une rayure légère à trois sillons d'un tournant peu accentué.

Ce principe me paraît bon, car ces trois sillons suffisent pour imprimer à la bourre un mouvement giratoire qui se communique à la charge de plombs jusqu'à la sortie du canon, sans que ces rayures légères et espacées puissent avoir sur le pourtour de la charge une action déformatrice,

Le résultat est de produire, dès la distance de cinq mètres, une

dispersion suffisante pour tuer sans réduire la pièce en bouillie et de conserver une répartition uniforme jusqu'à 25 mètres.

A 20 mètres, la dispersion est d'un diamètre d'environ 1 m. 20 et à 25 mètres d'un mètre 40, ce qui facilite grandement le tir du lapin.

M. Gardin a dénommé sa rayure « Spiro ».

C. — Organes de visée.

Guidons et visières. — Télescope.

Guidons et visières. — La hausse, d'un maniement peu rapide, est remplacée sur les carabines doubles à H. P. par une visière fixe pour le tir de but en blanc, à laquelle on adjoint un ou deux feuillets mobiles, augmentant chacun la portée d'environ 100 m.

Fig. 284.

La meilleure forme d'ouverture à donner aux visières fixes, ainsi qu'aux feuillets à charnière, est celle d'un V plus ou moins ouvert.

Une grande ouverture permet de bien découvrir le but, en procurant un champ visuel plus libre pour le tir en vitesse.

Les visières doivent être rendues mates, soit par un sablé, soit par des traits de lime croisés afin d'éviter la réflexion de la lumière. Il est bon qu'un filet très fin d'incrustation en souligne le milieu.

* * *

La forme généralement adoptée pour le guidon est celle d'une petite boule se détachant bien à la partie supérieure d'une lame mince, quoique constituée d'une façon solide.

Fig. 285. — Guidon de carabine express, modèle Winchester.

Fig. 286. — Guidon à tunnel avec disques interchangeables, modèle Winchester.

Autant pour préserver le guidon des chocs qui pourraient le fausser que pour limiter et préciser la vision du but, on peut l'entourer d'une gaine mobile.

Cette combinaison s'appelle guidon à tunnel.

Télescopes. — Pour le tir en montagne du gros gibier, on se sert aussi d'une puissante lunette d'approche dite télescope.

Fig. 287. — Télescope de chasse fabrication Zeiss, modèle « Zielvier ». Ce genre de télescope, représenté page 274 monté sur une carabine cal. 375 grossit environ quatre fois l'image du but à la distance de 100 mètres.

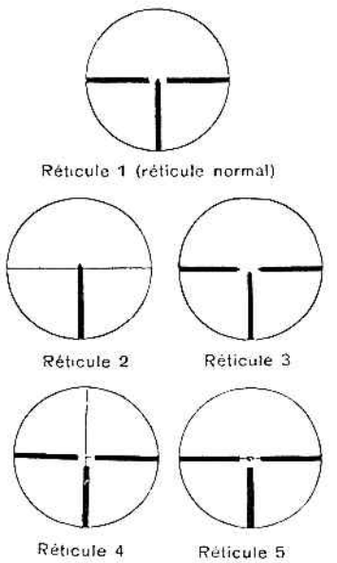


Fig. 288 — Différentes dispositions des traits sur le réticule.

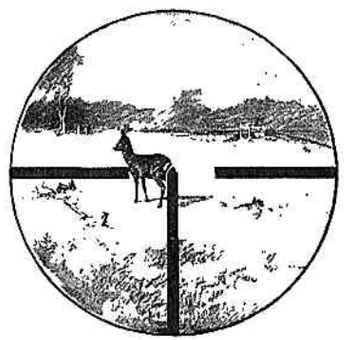


Fig. 289. — Grosseur de l'image vue à l'œil nu.

Fig. 290 — Le même but grossi quatre fois par le télescope.

Cet appareil est fixé sur le canon au moyen d'une monture amovible. Une vis graduée en permet le réglage.

Sur le réticule, sont tracés des traits dont l'intersection remplace la tête du guidon.

Le grossissement du but permet de placer la balle avec précision.

Ce genre d'appareil est assez employé pour les tirs à l'affût.

CHAPITRE VIII

CARABINES ET FUSILS A RÉPÉTITION ET AUTOMATIQUES

A. — Armes a répétition. — B. — Armes automatiques.

A. Armes à répétition

Leur origine. — Le magasin tubulaire. — Le magasin central. — Le magasin vertical. — Le magasin rotatif. — Le mécanisme de répétition. — Fusils de chasse à répétition, le fusil Winchester. — Le fusil Remington.

Les armes dites à répétition sont pourvues d'un magasin à cartouches. Il suffit d'actionner un levier pour ouvrir la culasse, éjecter la douille tirée, armer le chien et faire passer dans le canon une des cartouches contenues dans le magasin.

Origine des armes à répétition. — Les premières carabines à répétition ont été fabriquées en Amérique par Spencer, vers 1860, puis par la « Winchester repeating arme C° » de New-Haven U. S. A., vers 1866.

C'est à la même époque que fut adopté en France le fusil à aiguille et à cartouche combustible de Chassepot, choix d'autant plus regrettable que les avantages du percuteur rigide et de la cartouche métallique étaient déjà bien connus des armuriers.

Il est vrai qu'en 1886, la Commission d'Armement acceptait le fusil Lebel, dont le magasin tubulaire parallèle au canon, était la copie exacte de celui de la première carabine Winchester modèle 1873.

On connaissait, pourtant, à cette époque, le magasin vertical, genre Mannlicher, qui depuis — mieux vaut tard que jamais — a été adapté au Lebel d'infanterie, modèle 1907.

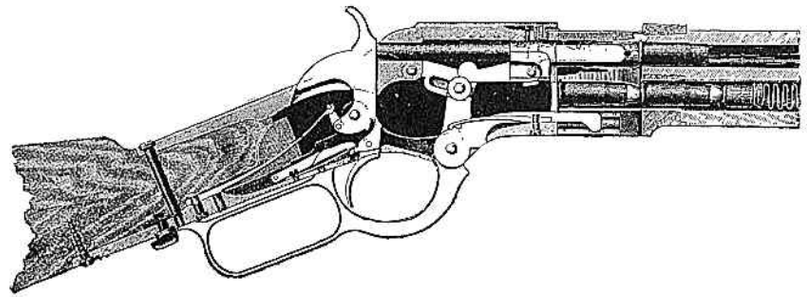


Fig. 291. — Magasin tubulaire de la carabine Winchester m^le 1873.

Le magasin tubulaire (1) placé sous le canon, offre, dans la constitution des armes de guerre, de nombreux inconvénients, dont l'un des principaux est d'être lent et incommode à recharger, les cartouches devant y être introduites une à une et avec difficulté pour les dernières.

Par contre, le magasin tubulaire n'est pas un inconvénient sensible lorsqu'il est appliqué à une carabine de chasse tirant une petite munition. Dans ce cas, le déplacement des cartouches du magasin a peu d'influence sur l'équilibre de l'arme, surtout si la répétition en est actionnée par le mouvement dit « à pompe » qui nécessite une vigoureuse intervention du bras gauche servant en même temps de support.

Le magasin central placé au centre de la crosse et traversant la poignée longitudinalement pour rejoindre le mécanisme de percussion, (principe Spencer 1860) après avoir été longtemps négligé, est appliqué de nouveau à plusieurs types de carabines destinés à tirer de petites munitions.

(1) Le premier magasin tubulaire placé parallèlement au canon figure sur un mousquet à silex, à répétition; du XVII^e siècle. Origine allemande.

On introduit les cartouches dans un tube amovible, constituant le magasin, qui s'enlève avec facilité. Son logement, au milieu du bois de la crosse, le met à l'abri des enfoncements et autres avaries

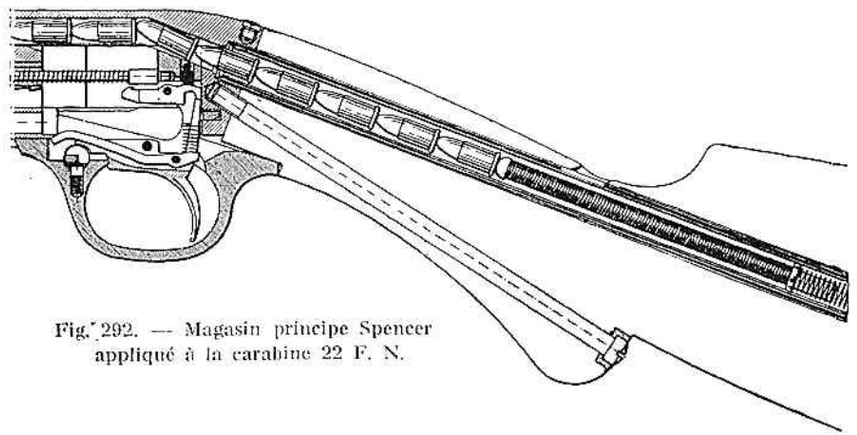


Fig. 292. — Magasin principe Spencer appliqué à la carabine 22 F. N.

qui enclouent si facilement le magasin tubulaire parallèle au canon lorsqu'il n'est pas protégé par un fût de bois. Cette disposition a aussi l'avantage de ne pas alourdir le devant de la carabine.

Le magasin vertical, au contraire, permet l'introduction

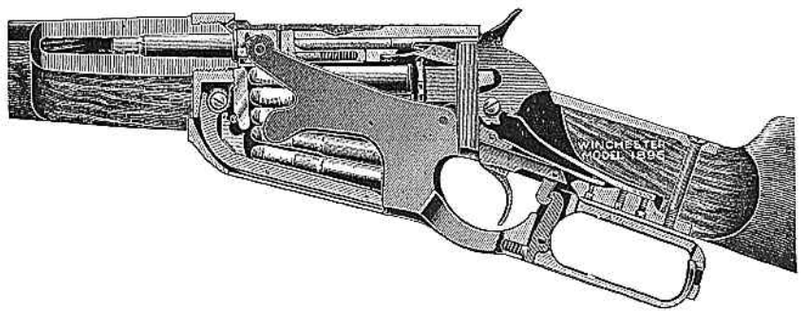


Fig. 293. — Magasin vertical principe Mannlicher appliqué à une carabine Winchester.

simultanée des 4 ou 5 cartouches qu'il peut contenir et ne fait pas déplacer le centre de gravité de l'arme à mesure qu'il se vide. En outre, il est beaucoup moins fragile.

Le magasin rotatif de Schonauer, présente l'avantage d'être encore plus réduit que le précédent. Il ne forme aucune saillie et permet de donner à une carabine de chasse des lignes plus correctes.

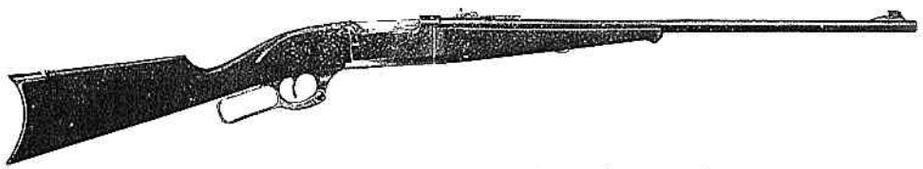


Fig. 294. — Carabine Savage avec magasin rotatif genre Schonauer.

Le magasin Schonauer, appliqué à la carabine Savage, est

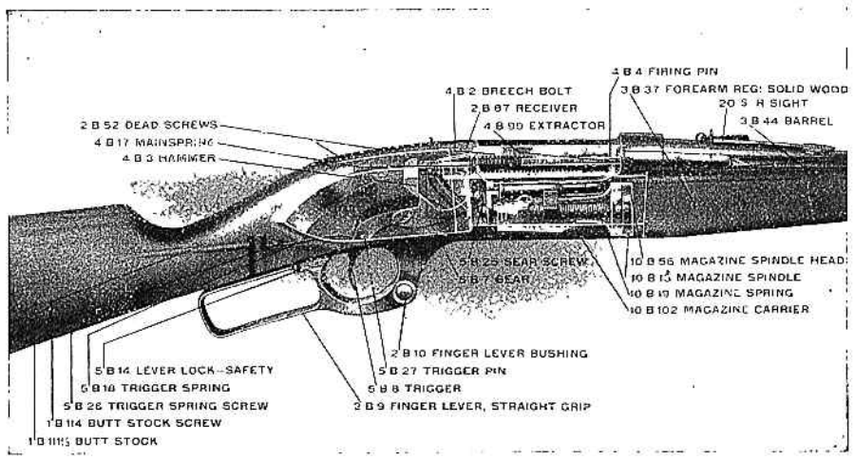


Fig. 295. — Coupe du magasin de la carabine Savage.

constitué par une sorte de tambour rotatif placé sous la culasse Sur son pivot, sont ménagés des compartiments dans lesquels

se logent les cartouches, au fur et à mesure de leur introduction. Un ressort tend à faire tourner le tambour en sens inverse de celui de l'introduction des cartouches, de sorte qu'à chaque ouverture de la culasse, il s'en présente une prête à être poussée dans le canon par le mouvement de fermeture. Ce magasin contient 5 cartouches.

Le mécanisme de répétition de certaines carabines est actionné par un levier placé sous la boîte de culasse (genre Spencer, Winchester, Savage, etc...) ou sur le dessus, à la portée de la main droite (Mannlicher, Mauser, Lebel, etc...). Les Américains, grands amateurs de tir en vitesse, se sont orientés vers le système dit « à pompe » qui, en supprimant les leviers, permet d'actionner la répétition avec le bras gauche, sans désépauler.

Colt d'abord, puis Remington, Savage et Winchester font une large application de ce mouvement qui a l'avantage de procurer une grande rapidité de tir. Malgré cela, pour l'emploi des munitions à hautes pressions, le blocage genre Mauser, Mannlicher, Lebel, etc. est presque toujours adopté.

Les maisons Colt, Remington, Savage et Winchester fabriquent chacune des carabines de différentes puissances (1) dont la répétition est actionnée par le mouvement à pompe.

Fig. 296. — Type général de la carabine américaine à pompe.

Ces armes sont toutes semblables comme aspect et diffèrent peu comme mécanisme. Toutes sont fabriquées avec des pièces interchangeables admirablement usinées.

Leur fonctionnement est généralement bon et leur tir précis. Celles qui tirent les cartouches 22 courtes et longues peuvent être considérées comme des carabines à corbeaux.

(1) Calibres 220, 250, 300, 320, 350, 380 et 400.

Fusils de chasse à répétition. — Il s'en fabrique plusieurs. Un des plus connus est celui de Winchester mod. 1912, dont les figures ci-dessous représentent la coupe de culasse ouverte et fermée.

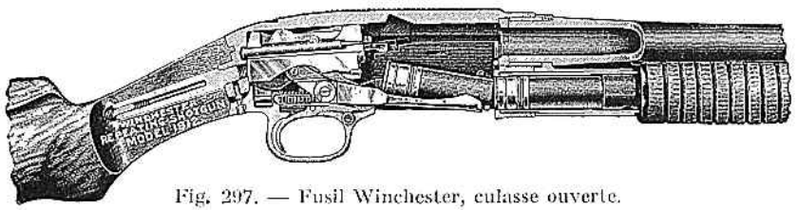


Fig. 297. — Fusil Winchester, culasse ouverte.

La répétition est à pompe, c'est-à-dire qu'en ramenant la poignée du devant en arrière avec la main gauche, le tireur ouvre la culasse, arme le chien intérieur et éjecte la douille tirée.

Le mouvement inverse fait pénétrer une cartouche du magasin dans le canon et bloque la fermeture.

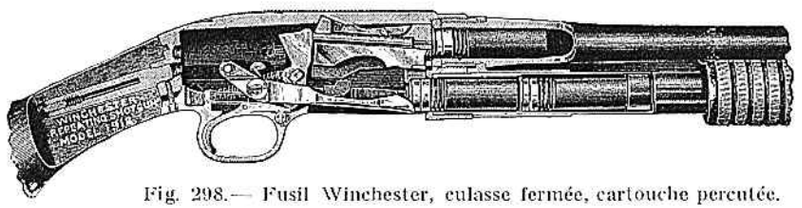


Fig. 298.— Fusil Winchester, culasse fermée, cartouche percutée.

Le magasin tubulaire contient six cartouches.
Son canon choke ou lisse a 75 cm. de longueur.

Fig. 299. — Fusil Winchester démonté.

Le poids de l'arme en calibre 12 est d'environ 3 kgr. 400.
— 16 canon de 66 2 kgr. 950.
— 20 — de 63 2 kgr. 840.

Il se démonte en deux parties sans aucun outil.

Le fusil à répétition de la Compagnie Remington a beaucoup d'analogie comme aspect et fonctionnement, avec le fusil Winchester. Il en diffère, pourtant, en ce que l'éjection des douilles tirées et le chargement se font par dessous, au lieu que ce soit par le côté droit de la boîte de culasse. Cette particularité peut présenter certains avantages au point de vue de la préservation du mécanisme contre les intempéries.

La culasse de ces deux fusils (Winchester et Remington) fonctionne dans une boîte d'acier dont les parois résistantes sont absolument closes du côté du tireur, ce qui le met à l'abri de tout accident.

* * *

Il existe beaucoup d'autres armes à répétition découlant toutes d'un des principes que je viens de citer.

Leur description n'apporterait aucun intérêt supplémentaire à ce chapitre. Je continuerai donc par les armes automatiques qui sont les filles des armes à répétition.

Mais cette fois-ci, j'aurai la satisfaction de pouvoir parler d'une idée française dont l'application universelle a une influence prédominante sur les armements modernes.

B. — Les armes automatiques

Origine du principe. — Le principe Clair. — Le fusil Browning. — La carabine Winchester. — La carabine cal. 22 F. N.

On donne le qualificatif d'automatique à une arme à magasin dont on n'a qu'à presser la détente pour obtenir instantanément :

1° le départ du coup ;
2° l'ouverture de la culasse ;

3° l'armement du système de percussion ;
4° l'expulsion de la douille tirée ;
5° l'introduction d'une nouvelle cartouche dans le canon ;
6° la fermeture de la culasse.

Tous ces mouvements s'accomplissent automatiquement et si rapidement que le fusil est remis en état de tir bien avant que le chasseur ait pu appuyer une seconde fois sur la détente.

Origine du principe. — L'invention des armes automatiques a été faite par les frères Clair à Saint-Etienne vers 1880.

A cette époque, le monde armurier et chasseur ne semble pas s'être suffisamment ému de cette idée sensationnelle autour de laquelle il fut fait peu de bruit.

Il est vrai que les frères Clair, gens simples, moitié mécaniciens, moitié armuriers, ignoraient l'art de la publicité.

Le fusil de chasse auquel ils avaient appliqué leur invention s'appelait le « Clair-éclair ». Il était d'une fabrication moyenne et, pour différentes raisons, fonctionnait irrégulièrement, de sorte que cette idée, qui devait être appliquée plus tard de tant de façons différentes, n'eut pour ses concepteurs aucun résultat pratique.

Il faut souhaiter qu'à l'exemple de Lyon qui a su glorifier la mémoire de Jacquard, inventeur du fameux métier automatique à tisser la soierie, la ville de Saint-Etienne se souvienne un jour des frères Clair, au nom desquels est attaché le mérite d'avoir fait jaillir la plus puissante lumière qui ait jamais éclairé l'armurerie depuis l'apparition du fulminate de mercure.

Le principe Clair est basé sur une prise de gaz faite à quelques centimètres de la bouche du canon au moyen d'une ouverture. Ces gaz agissent sur un piston dont la tige commande l'ouverture de la culasse, l'armement du chien et l'expulsion de la douille tirée. A ce moment, un ressort compensateur, manœuvrant la culasse en sens inverse, fait pénétrer une nouvelle cartouche dans le canon et bloque la fermeture.

A l'époque où il fut appliqué au fusil de chasse, ce mécanisme avait contre lui la poudre noire qui encrassait vite l'orifice de prise de gaz. Cet orifice s'obstruait aussi par emplombage.

Actuellement, ce principe favorisé par les poudres sans fumée et l'adoption des projectiles blindés, donne d'excellents résultats dans les armes rayées.

Fig. 300. — Fusil automatique « Clair-éclair » de 1885.

C'est ainsi qu'il a été appliqué avec succès à la mitrailleuse française type réglementaire, à la mitrailleuse Hotchkiss, au fusil mitrailleur Destrée et à quelques autres armes de guerre moins connues.

Le fusil Browning. — Vers 1898, c'est-à-dire 18 ans après les Clair, l'Américain Browning créa d'abord un pistolet automatique, puis le premier fusil de chasse qui ait fonctionné automatiquement d'une façon régulière.

Son principe diffère de celui des Clair en ce qu'il n'est pas actionné par prélèvement de gaz, mais par le recul du canon qui, en se déplaçant en arrière, refoule la culasse, accomplit les mouvements nécessaires à l'armement et à l'éjection de la douille.

Le canon est ramené à sa place au moyen d'un ressort compensateur pendant que la culasse, repoussée par un autre ressort logé dans la crosse, fait pénétrer une nouvelle cartouche dans le canon et bloque la fermeture en la rendant solidaire du canon au moyen d'un verrouillage.

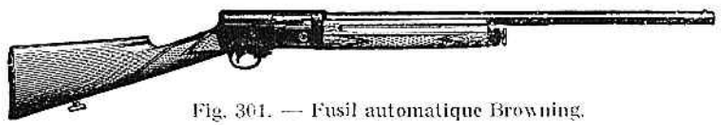


Fig. 301. — Fusil automatique Browning.

Le fusil Browning, fabriqué avec précision et pièces interchangeables par la Manufacture Nationale d'Herstal-Liége, est établi en calibres 16 et 12.

Il comporte cinq coups en réserve dans un magasin tubulaire recouvert de bois.

Le calibre 12 pèse, à vide, environ ..... 3 kgr. 600
Le calibre 16 ..... 3 kgr. 200

Le système Browning a été adopté par la fabrique américaine

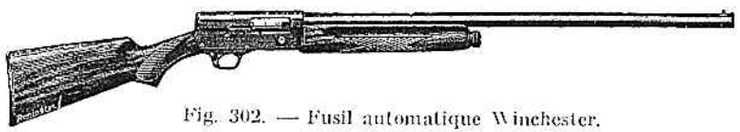


Fig. 302. — Fusil automatique Winchester.

Remington. La compagnie Winchester fabrique aussi un fusil automatique ayant beaucoup d'analogie avec le Browning.

* * *

Comme celui du fusil à répétition, le mécanisme du fusil automatique est forcément d'une assez grande complication, mais les nombreuses pièces qui le composent jouent toutes un rôle précis.

Ses pièces demandent à être d'une qualité d'acier bien approprié à leur fonctionnement, parfaitement usinées et très robustes à cause de la brutalité du mouvement d'action, brutalité qui, malgré cela, occasionne parfois la rupture d'un organe.

C'est pour cela que l'interchangeabilité est une condition *indispensable* à la fabrication des armes automatiques.

Le fusil automatique est toujours assez pesant et d'un aspect rude qui rappelle celui des armes de guerre. Il peut rendre des services dans certains cas, notamment pour la chasse au gibier d'eau où ses cinq coups sont quelquefois utiles.

Son canon simple a l'avantage de pouvoir être plus étoffé. Sa constitution, exempte du jumelage, le dote d'une distribution plus régulière.

Par contre, les chasseurs lui reprochent d'être lourd, de ne posséder qu'une sorte de reforage : lisse, choke ou choke modifié et, par conséquent, de ne fournir qu'un seul groupement, que l'on tire de loin ou de près.

Même objection pour la grosseur du plomb qui ne peut être variée sans occasionner des erreurs, à moins de tirer chaque fois les cinq coups.

* * *

Je pense que le fusil automatique de l'avenir ne tirera que trois cartouches, dont une sera placée dans la chambre du canon et deux en réserve dans un magasin réduit, logé au-dessous du canon, ce magasin présentant son orifice pour la facilité du rechargement.

Son poids, en calibre 12 pour la chasse, devra pouvoir se limiter à 2 kgr. 975.

Mais quand ce modèle sera créé, il y aura-t-il encore du gibier ?...

Carabine automatique Winchester 401. — La carabine Winchester, calibre 401, modèle 1910, est une arme dont le mécanisme,

Fig. 303. — Carabine automatique Winchester.

relativement simple, est actionné par le mouvement de la culasse. Son canon est immobile. C'est la culasse, dont le calage cède à l'ins-

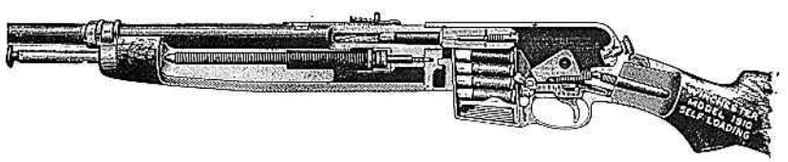


Fig. 304. — Carabine automatique Winchester, 401, culasse fermée.

tant précis de la sortie des gaz par la bouche du canon qui, par son recul, éjecte la douille tirée, tout en armant le chien.

Un ressort compensateur, fixé dans le devant, la ramène en place.

Pendant ce retour, elle fait avancer une cartouche dans la chambre et se bloque automatiquement.

Pour manœuvrer le mécanisme sans tirer, il suffit de presser sur le piston qui fait saillie à l'extrémité du devant.

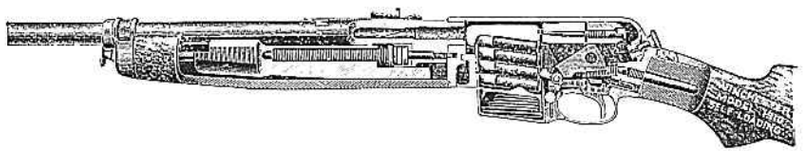


Fig. 305. — Carabine automatique Winchester, 401, culasse ouverte.

Comme toutes les armes de la compagnie Winchester, cette carabine est établie avec de robustes pièces interchangeables, mécanisées avec précision. Ainsi que le fusil automatique Winchester, elle se démonte en deux parties au moyen d'un bouton fileté que l'on manœuvre sans outil.

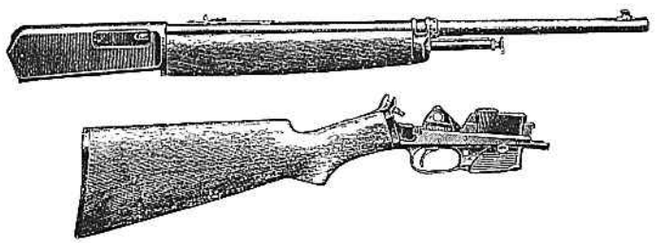


Fig. 306. — Carabine automatique Winchester démontée.

Son magasin vertical est détachable, il contient quatre cartouches.

Propriétés balistiques :

Poids de la balle	13 gr.
Vitesse initiale	653 mètres
Force de choc à la bouche	281 kilogrammètres
Longueur du canon env.	51 cm.
Poids total de l'arme	3 kgr. 750

Fig. 367. — Cartouche 401 pour carabine automatique Winchester.

La Carabine 22 de la Fabrique Nationale d'Herstal. — Cette petite carabine, genre carabine à corbeaux, fonctionne par le recul du verrou qui est ramené à sa position de départ au moyen d'un ressort compensateur logé dans la boîte de culasse.

Son magasin, genre Spencer, comporte onze cartouches 22 court. L'éjection a lieu par-dessous, ce qui met la figure du tireur à l'abri des crachements.

Sa longueur totale est de 92 cm. et son poids d'un kgr. 850.

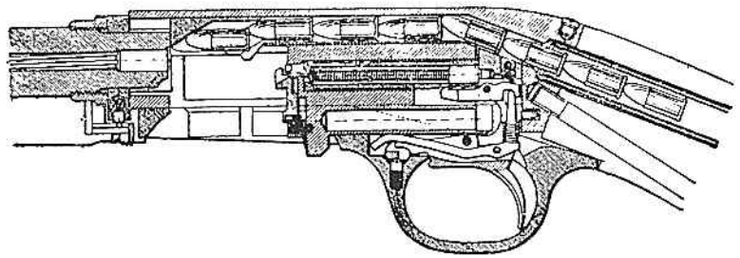


Fig. 308. — Coupe de la carabine automatique F. N. Cal. 22.

Différentes maisons produisent d'autres carabines automatiques dont les systèmes sont tous plus ou moins parents.

Le mécanisme des calibres 32 et 35 Remington est semblable à celui de la 9 mm. d'Herstal qui lui-même découle du fusil Browning.

Il faut pourtant signaler la particularité du verrouillage de fermeture qui se fait au moyen de la rotation d'environ 1/8 de tour de la tête de culasse. Cela lui permet de se loger dans une encoche pratiquée dans le tonnerre du canon et d'avoir un calage au moment de la déflagration.

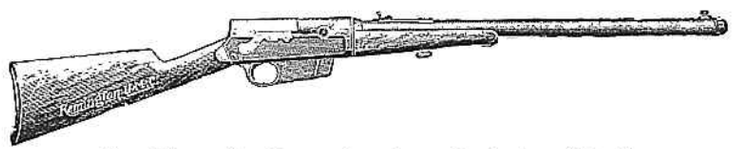


Fig. 309. — Carabine automatique Remington. Cal. 35.

CHAPITRE IX

DIVERS

A : Questions pratiques. B : Examen du fusil. C : Les centres de fabrication. D : Les inventions. E : Appendice.

A. — Questions Pratiques.

Ce que l'on raconte aux chasseurs. — Le choix d'un fusil. — Marque. — Prix. — Mise en joue. — Densité du groupement. — Calibre. — Genre de mécanisme. — Apparence. — Sûreté. — Bretelle.

Ce que l'on raconte aux chasseurs ! (1) — La plupart des chasseurs qui croient posséder des connaissances en arquebuserie les ont acquises par la lecture d'articles de journaux, — ce qui n'est pas toujours une garantie, — de prospectus corsés d'exposés techniques *ad usum pirorum*, ou celle de savants ouvrages dans lesquels les raisonnements sont trop souvent remplacés par des équations conduisant, sans autre explication, à des conclusions qui, parfois, sont en désaccord avec la réalité.

Par surcroît, certains auteurs amateurs émettent, le plus sincèrement du monde, des avis un peu hasardés sur la portée des fusils qu'ils attribuent surtout à des causes fantaisistes, ou à leur genre de fermeture.

D'autres, encore, dissertent de la fabrication du canon, des verrouillages, des mécanismes et de diverses questions techniques qui leur sont visiblement étrangères.

L'un d'eux ne nous apprend-il pas, entre autres choses étonnantes, que les pièces de batteries du fusil Anson et Deeley sont fixées par des *rivets* que l'on doit faire *sauter* à chaque démontage !...

1) Un extrait de ce chapitre a paru dans l'*Eleveur* du 8 septembre 1929.

Plus récemment, un fonctionnaire du département de la Loire a publié *avec l'aide financière de la Chambre Syndicale des fabricants d'armes de Saint-Etienne*, un manuel d'armurerie qui dans le genre « parc aux huîtres » laisse loin derrière lui, tout ce que l'on peut imaginer de riche.

En parlant du fusil, l'auteur nous enseigne :

« On distingue cinq parties principales : le canon, le mécanisme, « la monture, l'*ensemble* et la *cartouche* ». Sans commentaires.

. . . . . .

« La bascule est le centre de percussion ; elle doit être aussi « le centre de gravité. *Si cette condition théorique est réalisée, le « recul est nul.* »

Voilà au moins de l'inédit.

. . . . . .

« Dans le canon *cylindrique*, les grains de plombs trouvent à « l'air libre une résistance plus grande à l'*avant*, qu'à l'*arrière*. »

M. de La Palisse n'aurait pas trouvé mieux, mais, dans le canon choke, cela se passerait-il autrement ?

A propos du choke (dont il confond les effets avec ceux du tube réducteur) l'auteur nous déclare, d'abord, que ce reforage *accélère la vitesse*, puis, quelques pages plus loin, qu'il occasionne une *perte de vitesse* ! ! ! Concluez.

. . . . . .

Toujours d'après ce peu banal technicien, la longueur du canon « *la plus convenable* » est de 0 m. 80 *pour le calibre* 16 dont le poids « *à ne pas dépasser* » est de 3 kilos...

Il nous fournit quant à la platine un exposé théorique à la manière de Nouvelle, renforcé d'équations dont la dernière donne le résultat imprévu de 151 K^o comme l'équivalent de l'*énergie de choc du percuteur d'un fusil moyen* !...

Que serait-elle donc s'il s'agissait d'un fusil fort ?...

Ce prudent fonctionnaire continue en nous mettant en garde contre l'éjecteur (l'éjecteur Deeley devient pour lui l'éjecteur *Eley*) qui *affaiblit les crochets du canon* et *donne des enrayages*.

. . . . . .

Enfin, *Liége ne produirait que de la pacotille et les Anglais ne pratiqueraient la soudure à l'étain que pour simplifier...*

Quelle étrange documentation !...

J'en passe, il faudrait un chapitre pour inventorier ces perles

qui sont agrémentées de citations empruntées à un poète local et... au dragon de « Mademoiselle Nitouche ». C'est complet.

En lisant ces bêtises, on se demande pourquoi des gens qui, certainement, ne sont pas les premiers venus dans leur profession éprouvent le besoin d'écrire sur une technique dont ils ignorent tout.

Ils sont obligés, cela est transparent, de se fier à des renseignements dont ils sont incapables de contrôler l'exactitude ou de discerner l'esprit tendancieux.

La publication d'énormités dans le genre de celles dont je viens de donner quelques échantillons, a la fâcheuse conséquence, vu l'assurance déconcertante avec laquelle elles sont étalées, de jeter du trouble dans le commerce des armes.

En favorisant la propagation d'idées fausses, on crée des difficultés journalières aux arquebusiers qui, en rapports constants avec les chasseurs, sont obligés de discuter des absurdités dont la diffusion nuit à la fabrication sérieuse.

Le choix d'un fusil. — L'achat d'une arme étant pour la majorité des chasseurs une affaire de confiance, il est bon de ne s'adresser qu'à des gens dont l'honorabilité et les capacités sont choses reconnues.

Il est inutile d'aller commander au loin votre fusil quand vous possédez dans votre ville ou dans la région un armurier sérieux.

Si vous vous figurez qu'en supprimant l'intermédiaire vous achèterez meilleur marché en fabrique ou dans des bazars, vous commettez une profonde erreur, car la publicité se paie très cher.

Puis, en vous adressant à ces grandes administrations pour lesquelles vous n'êtes qu'un numéro, quel recours avez-vous en cas de mécontentement ? Celui de la lettre recommandée à laquelle succédera le papier timbré et toute la lyre de la procédure...

Les fusils achetés dans de telles conditions, — abstraction faite des ennuis qu'ils occasionnent, — reviennent parfois à un prix exorbitant.

Généralement, vous avez sous la main, en la personne d'un arquebusier connu, un agent responsable qui vous fournira à coup sûr, pour la somme que vous aurez déboursée, un bon fusil dont il réglera les départs à votre fantaisie, adaptera la crosse à votre

conformation, cela immédiatement et bien souvent sans frais supplémentaires, ce qui est assurément préférable, à tous les points de vue, que d'obtenir par correspondance et contre remboursement, un clou que l'on aurait refusé si l'examen préalable en eût été possible.

Marque. — Si la somme dont vous pouvez disposer vous permet d'exiger une arme de bonne marque et signée, n'hésitez pas à le faire.

La certitude d'obtenir un produit de premier ordre garanti par la firme d'un industriel en renom vaut bien quelque chose.

De plus, une bonne marque est toujours une valeur qui vous permettra, le cas échéant, de replacer votre arme avantageusement.

Mais, faut-il encore la découvrir car il y a marque et marque comme il y a fagot et fagot.

Il n'est pas toujours aisé de fixer son choix, surtout si l'on est indécis, peu au courant des faits et, parfois, soumis à des influences qui vous aiguillent dans une mauvaise direction.

On doit surtout se mettre en garde contre le bluff de la publicité.

Les audacieux mensonges étalés dans quelques prospectus comme dans des panégyriques où le grotesque le dispute à la vantardise finissent par s'incruster dans le cerveau des lecteurs qui, ne pouvant connaître le dessous des choses, sont prédisposés à devenir la proie des bluffeurs.

Pour écouler leurs produits il paraît tout naturel à certaines gens de dénigrer les meilleurs mécanismes à l'aide de tableaux comparatifs plus ou moins truqués. Et à d'autres de s'attribuer, sans vergogne, la paternité de toutes les inventions, innovations et de tous les perfectionnements.

Il serait, certes préférable de faire le silence sur ces procédés, mais des écrivains incompétents leur faisant crédit, il faut bien se résigner à les dénoncer.

* * *

Les arquebusiers vendent, généralement, des armes d'origines diverses : Liége, Saint-Etienne, ou encore de provenance anglaise et américaine.

Il est donc plus facile et, surtout plus avantageux, de trouver chez ceux d'entre eux qui sont bien approvisionnés, un choix abondant et la marque que l'on désire, que de s'adresser à des maisons vendant exclusivement leurs produits. Mais, il arrive que l'on doive faire preuve d'une certaine obstination pour vaincre la résistance de tel ou tel armurier dont l'intérêt est de vous vendre un fusil lui laissant plus de bénéfice qu'une arme de véritable bonne marque.

Il est donc recommandable, si l'on se propose d'acquérir une arme fine, de se documenter préalablement à une source sûre.

* * *

Les tarifs douaniers français plusieurs fois remaniés depuis 1921, constituent, en définitive, une barrière à peu près infranchissable aux armes étrangères de qualité commune.

Il ne faut pas le regretter car la production de Liège pour la France s'en est trouvée sélectionnée et spécialisée dans les armes fines et mi-fines.

Quant aux armes anglaises et américaines, elles sont d'une vente presque nulle sur le marché français à cause des cours élevés des changes.

Prix. — Quelle que soit la somme que vous puissiez dépenser pour votre acquisition, attachez-vous avant tout aux qualités de l'arme et non pas uniquement à son extérieur.

Un fusil de prix élevé doit, évidemment, tout réunir, fond et apparence; mais si vous ne voulez consacrer à votre acquisition qu'une somme moyenne, n'allez pas obliger votre armurier à vous

Fig. 310. — Fusil dont la ligne est impeccable.

fournir une arme façonnée, couverte de gravures et montée avec un bois à effet. J'ai indiqué au paragraphe D du chapitre V, les raisons pour lesquelles certaines armes de qualité ordinaire sont

décorées aussi finement que des fusils de la plus haute valeur.

On ne doit pas choisir un fusil comme un parapluie dont on ne regarde jamais que le manche. Il ne faut pas oublier que le fusil doit être un objet de sécurité et qu'en dehors des désagréments que peut produire son mauvais fonctionnement, il peut détériorer son propriétaire.

Une arme de prix moyen ne peut avoir un fond réellement sérieux et une marche correcte qu'à la condition d'envisager, avant tout, le travail d'ajustage et de repassage.

L'ornementation doit être nulle ou à peu près.

La seule élégance qu'une arme de ce genre puisse se permettre est la ligne qui est elle-même le résultat des bonnes proportions de chaque pièce et de leur coordination bien étudiée.

* * *

Depuis quelques années, les prix des armes, toujours en rapport avec le coût de la vie, se sont sans cesse élevés.

Le fusil sans chiens d'environ 200 francs en 1914, vaut en 1931 plus de 1.000 francs, et les acheteurs éclairés doivent se souvenir que pour 200 francs on ne pouvait obtenir, avant guerre, qu'un hammerless d'une qualité bien médiocre.

Les véritables armes fines, fournies *exclusivement* par l'étranger(1), (la Belgique et l'Angleterre) ont augmenté dans les mêmes proportions, c'est ce qui explique qu'un fusil mécanisme Anson et Deeley de bonne qualité, valant de 4 à 500 francs avant guerre, se paye maintenant de 2.000 à 2.500 francs. Les meilleures qualités de cette catégorie atteignent encore des prix variant entre 3 et 5.000 francs.

Quant aux fusils à platines, on peut commencer à en trouver de sérieux à partir d'environ 4.600 francs, dont les pareils se vendaient à peu près un millier de francs avant guerre.

Mais, lorsque dans ce genre on veut obtenir une arme de tout premier choix, munie des derniers mécanismes et des meilleurs canons, les prix de 9, 10 et même 15.000 francs ne sont pas extraordinaires et, en somme, ce dernier prix correspond à peu près à ce que l'on pouvait obtenir pour 2.500 à 3.000 francs avant 1914.

(1) Les armes fines vendues à Paris sont *toujours* composées de pièces importées de Liège.

N'oublions pas, non plus, que des fusils anglais de premières marques se payent de 130 à 175 livres sterling, ce qui au cours de 124 francs équivaut aux prix d'environ 16 à 22.000 francs, sans compter les droits d'entrée et la taxe de luxe.

Mise en joue. — Une fois fixé sur le prix et le choix du mécanisme, il faut s'occuper de la mise en joue. Le lecteur trouvera au chapitre V intitulé : « La Crosse et la Finition » les renseignements spéciaux à ce sujet.

Densité du groupement. — La plupart des chasseurs ont le tort d'exiger, pour la chasse ordinaire, des tirs trop serrés, je l'ai déjà dit et je ne crains pas d'insister sur cette question car, 99 fois sur 100, on manque une pièce parce que la surface de dispersion de la charge est trop réduite. Le moindre écart de visée fait passer à côté.

Donc, pour la chasse ordinaire en plaine, il est préférable, lorsqu'on n'a pas le coup de fusil infaillible, d'employer une arme au tir large quoique régulier.

Il est, d'ailleurs, plus difficile d'obtenir une distribution régulière, sans grappes ni vides, qu'un pourcentage élevé.

Le coup droit cylindrique perfectionné (1/8 de choke) et le coup gauche (3/4 de choke) me paraissent être les reforages convenant le mieux à la majorité des tireurs.

Néanmoins, certains genres de chasse exigent un tir plus serré. Pour le marais, par exemple, où l'on tire presque toujours de loin, il est bon d'avoir un canon assez long, plein choke à gauche et 3/4 de choke à droite.

Pour la chasse au bois, c'est le contraire, il est rare de tirer une bécasse à plus de 20 mètres. Le lapin et le lièvre se tirent également de près sous bois, donc, un fusil plutôt court et des deux coups cylindriques paraît indiqué.

Calibre. — Dans les contrées où, comme en Alsace, dans le Luxembourg, les Ardennes, la Normandie et beaucoup d'autres pays très boisés, on chasse en même temps le petit gibier et le sanglier, un fusil à trois coups (deux coups à plomb et un coup à balle Express) est précieux.

Le calibre 12 est celui qui répond le mieux à tous les usages,

c'est aussi celui dont la charge a la meilleure utilisation dans le canon. On peut la réduire ou l'augmenter selon les gibiers que l'on chasse. C'est un excellent calibre pour lequel on trouve partout des munitions et dont le poids n'a rien de gênant.

Le calibre 16 continue à être employé, surtout en France. Le calibre 20 qui donne proportionnellement de meilleurs résultats, ne se fabrique guère qu'en armes fines.

* * *

Il ne faut pas exiger une arme trop légère. Le fusil trop léger est l'arme du chasseur novice sortant tout équipé d'un magasin de nouveautés. Un fusil trop léger est désagréable par le recul qu'il occasionne et peut devenir dangereux à la moindre occasion. Ce n'est pas pour éviter le port de quelques 100 à 150 grammes de plus qu'il faut risquer un accident ou une contusion à l'épaule.

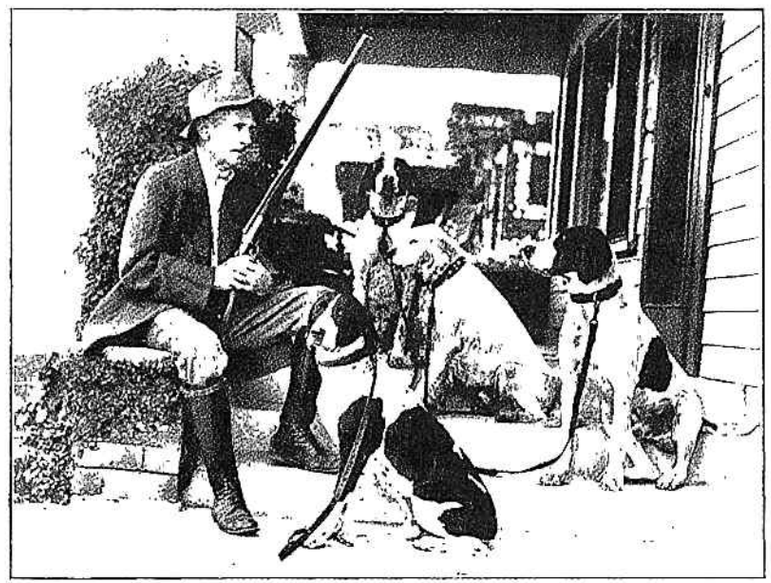


Fig. 311. — M. James Vance, chasseur des U. S. A. avec son Francotte et ses chiens.

Genre de mécanisme. — Achèterez-vous un fusil à chiens, un hammerless simple ou un fusil à éjecteur ?

Grave question qui doit se résoudre après avoir réfléchi sur l'état de vos finances et l'usage que vous voulez faire de votre arme.

Le fusil à platines, avec ou sans chiens, est l'arme favorite des tireurs aux pigeons.

Pour la chasse, le fusil à chiens peut suffire aux débutants, mais c'est un genre qui disparaît et dont la fabrication est de moins en moins soignée.

Un hammerless offre, certainement beaucoup plus d'avantages, mais on ne doit pas se servir d'un fusil sans chiens si l'on n'est pas à même d'en comprendre le mécanisme. La simple compréhension du mouvement vous évitera toute fausse manœuvre.

Ce genre de fusil est d'une commodité reconnue et s'emploie pour tous les genres de chasse, du moment que l'on veut obtenir une certaine rapidité de chargement.

En effet, l'armement automatique par le basculage accéléré du canon laisse une main libre pour le rechargement et évite de perdre une seconde qui paraît un siècle lorsqu'on voit filer une pièce déjà touchée.

Puis, l'extérieur dépourvu d'aspérités du hammerless à bascule, en fait une arme d'un transport commode à travers les taillis et d'un entretien plutôt facile.

Le fusil basculant est de beaucoup le plus employé parce que c'est plus le commode, le plus rapide et surtout le *plus sûr*.

La sélection qui se produit petit à petit par la force des choses a ramené le fusil sans chiens basculant à deux genres :

Le principe Anson et Deeley et le hammerless à platines.

Le hammerless à platines ne doit être conseillé qu'à la condition d'y consacrer une somme relativement élevée.

On trouve maintenant sur le marché des fusils à platines de série dont la qualité est loin d'égaler celle d'un bon Anson et Deeley, surtout s'il est à batteries démontables.

Les pièces des fusils de série sont toutes de la même médiocrité et le fabricant ne peut justifier de plusieurs grades qu'en augmentant le prix du bois et de l'ornementation. Mais, qu'il s'agisse d'un Anson ou d'un fusil à platines, ou même d'un canon fixe, il faut beaucoup se méfier de la basse camelote écoulée au moyen d'une publicité intensive.

Les canons de ces armes, faits avec des aciers de la plus ordinaire qualité, sont trop souvent veineux et appelés à devenir dangereux par l'usage. En outre, les pièces du mécanisme de percussion (batteries ou platines) au lieu d'être en acier fin, sont en acier Bessemer peu ou pas trempé. Au bout de quelque temps de fonctionnement, les crans ne tiennent plus et le fusil part tout seul. Combien ne donneraient pas ceux qui ont occasionné des malheurs par l'emploi de telles armes, pour avoir, de prime abord, fait un meilleur choix. L'expérience s'acquiert parfois chèrement.

* * *

Le hammerless éjecteur est pratique et moderne. C'est un fusil à tir rapide. L'éjecteur véritablement bien fait, d'un fonctionnement sûr, n'est pas chose courante. Il faut se méfier des systèmes « avantageux » qui éjectent à tort ou à travers ou qui n'en font que le simulacre.

Si vous participez à des battues dans des chasses très giboyeuses, une paire de fusils est nécessaire pour pouvoir ne pas se servir constamment de la même arme qui, en devenant brûlante, surchauffe les cartouches qui développent, alors, des pressions dangereuses.

Apparence. — Il vaut mieux que la bascule d'un fusil d'un certain prix soit trempée en jaspé.

J'ai expliqué pourquoi au chapitre V.

Sûreté. — Un fusil hammerless bien construit n'a pas besoin de 3 ou 4 mécanismes de sûreté qui, en général, ne fonctionnent pas ou enclouent le fusil au moment du tir.

Une simple sûreté facultative suffit à un fusil dont le mécanisme est bien réglé.

Le poussoir commandant la sûreté sera placé, à l'exclusion de tout autre endroit, sur la queue de bascule à la portée immédiate du pouce. Exceptionnellement, on peut tolérer, pour le fusil à trois coups à deux détentes, parce qu'il n'y a pas moyen de la placer ailleurs, une sûreté latérale du système Greener qui est la *seule* bonne sûreté latérale.

Il est nécessaire que l'indication de sûreté soit très apparente lorsqu'on ramène le poussoir en arrière et, complètement dissimulée, quand il est poussé en avant. Les systèmes de sûreté ne permettant le tir que lorsque le fusil est épaulé, ou que l'on en serre la poignée, sont d'une conception déjà ancienne et délaissée, parce que l'expérience a démontré que ces mécanismes sont sujets à enclouer un départ pour peu que la position de la main ait été dérangée par le recul du premier coup.

Les indicateurs de chargement, eux non plus, ne servent pas à grand'chose, sinon à faire pénétrer l'humidité dans le mécanisme.

Bretelle. — Faut-il se servir d'une bretelle ?

Question de goût. En montagne la bretelle est commode pour le transport du fusil, mais de combien d'accidents n'est-elle pas la cause.

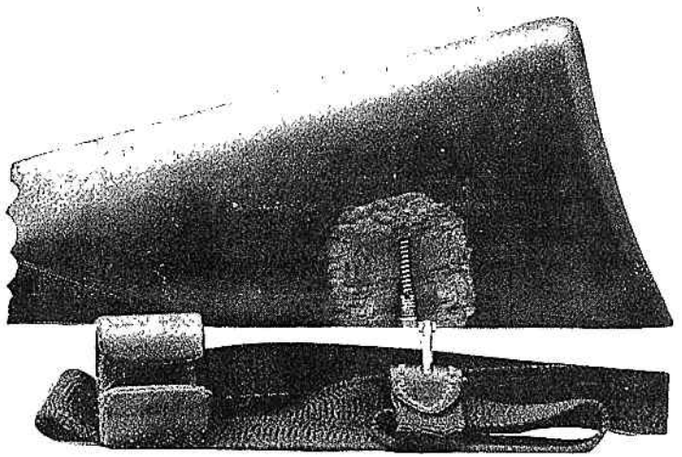


Fig. 312. — Bretelle instantanément détachable, mécanisme Cantarini.

En plaine, elle est parfaitement inutile. Le chasseur qui tient son fusil à la main est toujours prêt, celui qui fait usage d'une bretelle en est souvent embarrassé pour épauler.

Au point de vue pratique, la grenadière porte-bretelle fixée sur le canon par des vis ou par la soudure n'est pas recommandable.

Les cas où le canon est abîmé par la pose des vis sont nombreux, et ceux où la grenadière soudée se détache en service occasionnant la chute du fusil chargé, sont aussi fréquents.

Si l'on tient à la bretelle, il vaut donc mieux employer le système dit « à coulisse » dont l'extrémité supérieure est munie d'une espèce de gorge qui emboîte le canon comme le ferait la main, et dont l'autre extrémité se fixe sur la crosse, soit par un nœud coulant, soit par une pièce à T qui rendent son enlèvement et sa mise en place aussi rapides que faciles.

Dans tous les cas, il faut toujours enlever la bretelle pour chasser.

B. — Comment examiner le mécanisme d'un fusil.

Points capitaux. — Qualités d'une arme fine. — Nettoyage du fusil. Démontage des platines.

Points capitaux. — La question est complexe, l'examen devant être d'autant plus méticuleux que le fusil a la prétention d'être plus fin.

Mais, quel que soit le prix de l'arme, il y a des points intéressant la sécurité du tireur et celle de ses compagnons de chasse, sur lesquels on doit être intransigeant.

Il ne faut jamais accepter un fusil sans chiens dont l'armement n'est pas complet, *avant* que l'introduction des cartouches soit possible.

En faisant basculer tout doucement le canon, on entend nettement l'encliquetage des gâchettes qui doit toujours se produire avant que le fusil soit assez ouvert pour permettre le libre passage de la cartouche.

Cette condition de marche est *capitale*. Ce sont les fusils qui s'arment *après* que l'on a pu les charger, qui peuvent partir en se refermant.

Il faut aussi veiller à ce que les détentes aient un léger jeu vertical, c'est-à-dire de haut en bas lorsque le fusil est armé, afin qu'elles ne puissent, en aucun cas, gêner le mouvement des gâchettes.

Lorsque le fusil est en sûreté, il faut s'assurer qu'aucune pres-

sion, même forte, du doigt sur les détentes, ne peut faire déclancher les gâchettes.

Voilà le minimum de ce que tout acheteur doit exiger concernant la marche de n'importe quel fusil sans chiens.

Qualités d'une arme fine. — Ce livre étant écrit dans le but de mettre en évidence les caractéristiques et qualités des véritables armes fines, nous allons maintenant procéder à la vérification d'une de ces armes, en commençant, naturellement, par le canon.

A moins de posséder la connaissance spéciale de cette pièce, un amateur est incapable d'en apprécier la fabrication autrement que par son aspect extérieur, aspect qui, du reste, peut fournir des indications à peu près certaines sur la valeur de l'objet.

Un canon de toute première qualité est toujours soudé à l'étain. On peut trouver, malgré cela, de bons fusils dont les canons sont soudés au laiton.

C'est à la bouche du canon que l'on peut distinguer le plus facilement le genre de soudure, il a une teinte grise pour l'étain et jaune pour le cuivre.

Mais le long des tubes, l'ajustage des bandes ne doit laisser apparaître aucune soudure.

Un filet de cuivre, très visible le long des bandes, est le signe d'un garnissage commun, car l'abondante apparence de ce métal prouve qu'il comble les lacunes d'un mauvais ajustage.

Si le dressage intérieur est difficile à juger sans apprentissage spécial, il est bien plus aisé de constater la correction du dressage extérieur qui est toujours une indication sur la qualité de l'arme.

Ce dressage doit être d'une ligne absolument suivie de la culasse à la bouche, c'est-à-dire n'être rompue par aucune aspérité ni dépression, en un mot ne comporter aucune ondulation.

Pour s'en rendre compte, il suffit de regarder le canon sous un certain angle, en prenant le jour à trois ou quatre mètres de la partie supérieure d'une fenêtre. On aperçoit, alors, clairement la forme extérieure du canon, la régularité ou les vallonnements de la ligne apparaissent avec netteté.

Les ondulations des fig. 314 et 315 sont volontairement exagérées pour la démonstration.

Il ne doit exister sur l'extérieur d'un canon fin aucun trait de rab t ni de tour, et les bandes doivent être placées d'aplomb au milieu du canon.

Fig. 313. — Dressage correct.

Fig. 314. — Ondulations courtes produites par un polissage à la roue (fabrication courante et 1/2 fine).

Fig. 315. — Sinuosités allongées : indication évidente d'un mauvais travail extérieur du canon.

Les crochets ne comporteront, pas plus que les autres pièces extérieures du mécanisme, aucun angle aigu ou coupant.

Je ne parle pas des poinçons d'épreuve ni de la qualité de l'acier, cela ayant été expliqué aux chapitres précédents reste sous-entendu.

Le canon doit être ajusté sur la bascule sans aucun jour au tonnerre, en un mot le plaquage du *tonnerre sur la c. lasse* doit être parfait (voir p. 168). Les ailerons qui empêchent cette vérification ne se font presque plus sur les véritables armes fines.

Le devant de bois s'enlèvera facilement, sans qu'il soit nécessaire de forcer le poussoir jusqu'à se meurtrir le bout du doigt.

Il se remettra en place sans que l'on soit obligé de lui donner un coup de poing.

Les départs seront nets, de poids égaux au doigt et, surtout, jamais traînants.

Le poussoir de sûreté doit aussi avoir un fonctionnement net et sec, il vaut mieux qu'il soit un peu dur à manœuvrer.

Un poussoir de sûreté mou et traînant est un des signes les plus palpables de fabrication négligée.

Très peu de jeu *latéral* aux détentes.

Quand le prix de l'arme le permet, la détente droite sera articulée.

Le basculage du canon sera gras, régulier et sans à-coups, pas trop libre pour une arme neuve.

Le crochet de charnière n'aura aucun jeu dans la bascule.

La clé d'un fusil neuf s'ouvrira avec un léger effort et se refermera à fond par la seule force du ressort.

La percussion se produira exactement au centre de l'amorce. Les percuteurs, justes dans leur orifice de sortie seront égaux, pas trop longs et *jamais pointus*.

L'éjection de la douille se fera à « froid » à environ 3 à 4 mètres de distance, elle aura lieu lorsque le canon est complètement basculé et se produira sans secousse supplémentaire.

Les deux branches du tire-cartouche de l'éjecteur glisseront l'une contre l'autre, grassement et sans jeu appréciable.

La crosse sera toujours *de fil droit à la poignée*. La poignée aura elle-même une courbe élégante qui la mette bien en main.

Les pièces s'encastreront dans le bois très exactement sans aucun jour. Elles ne seront jamais en saillie, même d'un dixième de millimètre sur le bois. Les vis seront fendues au milieu et dures à dévisser. Les fentes de vis trop étroites sont une erreur de l'ancienne école. Cela occasionne généralement la rupture de la lame du tournevis et l'écorchure de la vis si elle est collée par un peu de rouille ou de cambouis.

Le quadrillé de la poignée et du devant sera simple, sans sculpture ni bordure historiée de mauvais goût.

Le bois, poncé exclusivement à l'huile, ne portera aucune trace apparente de vernis.

Le guillochage de la bande sera fin et sans reprise. Le canon bronzé noir brillant.

Le plat du canon ne sera jamais repoli après bronzage.

Gravure bien dessinée, fine et peu profonde.

Trempe sauf cas spéciaux, toujours jaspée. Elle sera dure, c'est-à-dire ne pourra pas être attaquée par la lime.

Bon équilibre, bonne balance.

Les fusils fins sont rarement munis de porte-bretelle.

* * *

Il est clair que toutes ces qualités ne peuvent être exigées que *d'armes fines et par conséquent d'un prix élevé.*

On ne peut pas regarder de trop près les canons des fusils moyens ou ordinaires, pas plus que leur ajustage, leur mise à bois et leur fini, mais je le répète, il faut se montrer très sévère pour la marche du mécanisme relativement au chargement et cela *quel que soit le prix payé.*

Les causes d'éclatement sont si variées qu'elles ne sont pas toujours imputables à la fabrication du fusil, surtout s'il est livré revêtu de tous les poinçons d'épreuve aux poudres vives, et si le canon n'a subi, après les épreuves, aucune modification pouvant affaiblir sa résistance. Mais la responsabilité de la marche du mécanisme incombe tout entière à celui qui livre le fusil, il doit l'avoir vérifiée et retouchée le cas échéant ; un armurier professionnel en est seul capable.

Avis aux marchands de n'importe quoi selon la saison.

Comment doit-on nettoyer un fusil ? — Les chasseurs soigneux font surtout attention aux taches de rouille et aux piqûres du canon. Dès qu'ils rentrent de la chasse, ils en nettoient l'intérieur.

Les poudres pyroxilées sont toutes plus ou moins oxydantes. Il est bon de ne pas attendre au lendemain pour empêcher les piqûres de se produire. Pour cela, il faut :

Fig. 316.
Gratte culasse acier genre paillasson.

1° Avec un gratte-culasse en fil d'acier, genre paillasson, ou spiralé, de la même forme que celui de la figure 317, préalablement trempé dans du pétrole, frotter vigoureusement l'intérieur du canon sur toute sa longueur et, spécialement, dans l'espace compris entre les chambres et la hauteur de la grenadière.

Ne pas craindre de rayer le métal, cela ne se produira pas.

2° Essuyer avec un linge sec et, après avoir constaté qu'il ne reste plus aucune tache, passer un chiffon bien propre trempé dans de la vaseline, du suif, de l'huile ou enfin tout autre corps gras absolument neutre. Mais, lorsque le canon est fait d'acier inoxydable, on peut, sans crainte de piqûre, ne prendre aucune précaution après le tir.

Si le fusil a été mouillé, il est bon de l'essuyer et de graisser les parties métalliques avec de la vaseline pure.

On peut aussi en mettre sur le bois, bien qu'il soit préférable d'employer de l'huile végétale.

Fig. 317.
Brosse en cuivre pour les rayures.

Les canons rayés demandent l'emploi d'une baguette spéciale à tête *tournante*.

Le gratte-culasse en paillasson ne vaut rien pour les armes rayées ; il faut employer une brosse adaptée au calibre de l'arme, afin que les fils de cuivre pénètrent bien dans le fond des rayures.

Si, par hasard, l'intérieur du canon vient à se piquer légèrement il vaut mieux le laisser ainsi que de risquer d'en dérégler le tir en le faisant repolir, car une oxydation légère ne peut avoir aucune influence sur le tir ni sur la résistance du canon.

* * *

Il est bien entendu que je ne parle ici que du nettoyage sommaire qui doit avoir lieu après chaque partie de chasse, mais le nettoyage intérieur annuel, qui demande un démontage complet de toutes les pièces du mécanisme, ne peut être entrepris que par l'armurier.

Un amateur, aussi adroit soit-il, ne possède pas l'outillage et l'habitude nécessaires pour démonter un fusil sans en abîmer les vis.

Les vis d'un fusil de bonne fabrication sont très justes, dures à dévisser, et, pour peu que la graisse intérieure soit un peu séchée, il faut toute l'habitude et l'outillage d'un professionnel pour en venir à bout sans rien abîmer.

Démontage des platines. — Depuis quelques années on a rendu les platines des hammerless rapidement démontables au moyen d'une vis à clé dont la saillie se place sur la platine gauche.

Ce genre d'attache qui permet un démontage instantané des platines offre des facilités pour leur vérification et leur entretien. Mais il faut mettre les chasseurs en garde contre la tentation de démonter souvent le mécanisme, car si l'on ne prend pas des précautions minutieuses en le remontant, on peut fausser les détentes ou bloquer les leviers d'armement.

Raison de plus pour craindre des fautes si l'on confie son arme à un subordonné dont, souvent, la curiosité n'est égalée que par l'inexpérience.

Armer le fusil *avant* d'enlever les platines.

Pour les remonter, abaisser les armeurs et aussi les détentes afin qu'elles se placent sous les gâchettes. Pour abaisser les détentes, il suffit de mettre la sûreté.

Fig. 318
Vis à clé.

En principe, il faut autant que possible, si l'on ne les confie pas à un armurier, nettoyer et entretenir ses armes soi-même, c'est le seul moyen de les conserver en bon état et de s'éviter des surprises désagréables en chasse.

* * *

Avant de remettre le fusil dans son fourreau, il est bon de le désarmer.

Pour les hammerless A. et D. exclusivement, la manière la plus simple est de tirer franchement, cela n'a aucun inconvénient avec les armes de ce principe.

Mais, pour les fusils à platines, il vaut mieux faire attention. Quoique la plupart des armes de ce genre soient, maintenant, munies de percuteurs conformés pour ne pas se casser, il existe encore des fusils dont la forme des percuteurs n'a pas été modifiée et dont, en conséquence, la fragilité nécessite l'usage de fausses douilles pour le tir à vide. On peut aussi désarmer en tirant lorsque le fusil est basculé *à fond*, et refermer l'arme en continuant à presser sur les détentes. Mais cette dernière manœuvre n'est possible que lorsque la sûreté est facultative.

C. — Les centres de fabrication.

Méthodes de fabrication. — Spécialités respectives des centres de fabrication.

Méthodes de fabrication. — La fabrication des armes de chasse s'est centralisée dans certaines villes de chaque pays.

Cela provient de ce que cette industrie si complexe, implantée

depuis des siècles dans chacune de ces villes, toutes situées dans une région minière et métallurgique, y a déterminé la formation de véritables races d'ouvriers qui, de père en fils, travaillant sur le fusil sont familiarisés avec son mécanisme dès leur plus tendre enfance.

Autrefois, presque toutes les parties d'une arme étaient fabriquées manuellement, à domicile, par des ouvriers dits en chambre, qui rapportaient leur ouvrage au fabricant.

Ce dernier n'accomplissait, en somme, qu'un travail de rassemblement, de contrôle et de retouche.

Les petits fabricants, qui n'ont presque pas de personne chez eux, travaillent encore d'après l'ancienne méthode. Ils produisent généralement des fusils assez apparents, forcément meilleur marché que ceux des grands fabricants possédant des ateliers complets. Mais la qualité des fusils produits de cette façon est loin d'être aussi bonne et aussi régulière, toutes les parties étant exécutées aux pièces et sans possibilité de contrôle permanent.

Actuellement, et surtout depuis la guerre, les fabricants bien outillés accomplissent dans leurs ateliers le plus de travaux possible.

Cela n'empêche que quelques parties secondaires telles que la gravure et le bronzage sont, pour la plupart du temps, effectuées par des ouvriers spécialistes travaillant à domicile, et cela, dans tous les centres de fabrication.

* * *

Au bon vieux temps du fusil à baguette, chaque arquebusier de n'importe quelle ville avait des prétentions de fabrication. Il achetait en fabrique une paire de canons, une paire de platines, quelques pièces accessoires, et muni de ces éléments accompagnés d'un bon morceau de noyer, il forgeait, taillait, limait, ajustait tant bien que mal, parfois très bien, et vous sortait, à quelques exemplaires par an des fusils de sa confection qui souvent joignaient à un cachet très personnel un excellent fini.

Aujourd'hui tout est changé. *Il faut une fabrique complète* pour produire un fusil dans les meilleures conditions d'exécution (1).

(1) Malgré cette nécessité évidente, il y a encore des armuriers qui, parce qu'ils sont capables de monter un fusil sur bois, ont la prétention de faire croire à leurs clients qu'ils fabriquent eux-mêmes au moyen d'ateliers, toujours invisibles d'ailleurs, qu'ils *disent* diriger à distance dans l'un ou l'autre des centres de fabrication. Si l'on voulait aller au fond des choses, on découvrirait que ces présendus ateliers ne sont en réalité que divers façonniers travaillant aux pièces et sans contrôle pour tous ceux qui veulent bien se contenter de leur ouvrage. Que peuvent bien être des fusils établis dans de telles conditions ?

Les mécanismes sont si divers et si complexes, la division du travail est si grande qu'aucun artisan ne serait plus capable de faire entièrement un fusil sans devoir passer la moitié de sa vie en apprentissage.

Ce n'est d'ailleurs que par la grande division de la main-d'œuvre que l'on forme de bons spécialistes dont la réunion ne peut exister

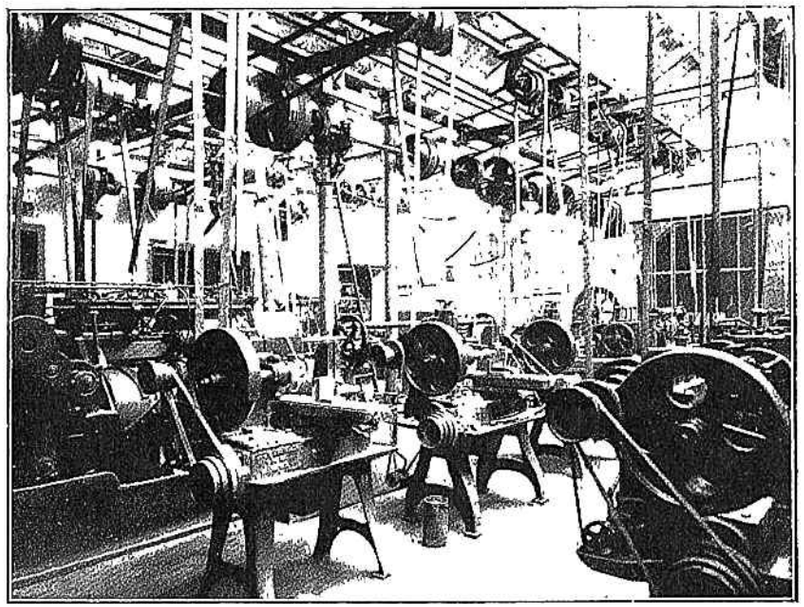


Fig. 319. — Une partie de l'atelier de fraisage des bascules de la fabrique Francotte.

que dans une fabrique importante, pouvant les occuper toute l'année, mais, ces spécialistes, aussi bons soient-ils, doivent eux-mêmes être guidés et contrôlés. *Une fabrique d'armes ne vaut que par la tête qui la dirige.*

Il existe en Europe 4 grands centres de fabrication :

Liége, Birmingham, Saint-Etienne et Suhl en Prusse.

Centres secondaires : Brescia en Italie et Eybar en Espagne.

Il existe pourtant à Londres deux ou trois véritables fabricants dont un fait de l'arme en série.

Les autres armuriers de cette ville commandent généralement leurs armes à Birmingham et à Liége, comme ceux de Paris font venir de Liége ou de Saint-Etienne des fusils qu'ils livrent sous leur propre garantie.

Spécialités respectives des centres de fabrication. — A Birmingham, comme à Liége et Saint-Etienne, les genres et qualités d'armes fabriquées sont très variés. Les Anglais font beaucoup d'exportation dans leurs colonies et le fusil de pacotille n'est pas un monopole de Liége, bien que l'on fabrique encore annuellement dans cette ville, à côté des armes de la plus haute qualité, une trentaine de mille de fusils à silex destinés aux noirs de l'Afrique Occidentale.

De tous temps, la fabrication fine a été maintenue à Liége par un noyau de fabricants et d'ouvriers qui se sont constamment inspirés des meilleurs modèles et des derniers perfectionnements.

A la fin du XVIIIe siècle, le célèbre Boutet inscrivait dans son livre-journal de la manufacture d'armes de Versailles, qu'il était allé chercher de bons ouvriers du « pays de Liége ».

Autrefois, lorsque la marque de Liége n'était pas encore recherchée sur les armes fines, les imitateurs sont même allés jusqu'à contrefaire les marques en renom.

Voici, à ce sujet, une appréciation typique que donne Mangeot dans son *Traité du fusil de chasse*, qui faisait autorité vers 1850. Je cite textuellement :

...« Les canons de Joux faits par La Ferrière-Piquet sont encore « estimés ainsi que ceux des canonniers de Paris dont je désignerai « les marques. Quoique Liége ait contrefait tous les poinçons et « assez bien imité l'aspect et le genre de ces canons, on pourra les « reconnaître à cet indice-ci : Les anciens vrais canons étaient « soudés au cuivre rouge, tandis que les contrefaçons de Liège le « sont au cuivre jaune.

« *Sans rien ôter du mérite des premiers, je dois dire que la fabri-* « *cation a fait de tels progrès à Liége que les imitations sont bien* « *supérieures en fini et en bonté à cette sorte d'originaux* ».

Il est assez curieux d'établir un rapprochement entre la conclusion de Mangeot et les déclarations faites, quelque cinquante ans plus tard sur les progrès de Liége, par les porte-paroles de l'arquebuserie anglaise.

Extrait du rapport présenté par Lord Ebury à l'assemblée générale des actionnaires de la Sté Webley et Scott Ltd de Birmingham (1903).

... « Mais maintenant j'ai à vous faire part d'une autre combi- « naison dont les conséquences seront plus importantes pour nous.

« Nous nous sommes récemment associés avec M. Courally, le « seul titulaire de l'éminente firme « Lebeau-Courally » que j'ai « entendu surnommer le Purdey de Belgique...

« *Pendant ces dernières années, les Belges ont fait de rapides* « *progrès dans la science de l'arquebuserie et il est naturellement* « *désirable que nous soyions en position d'apprendre tout ce qu'ils* « *pourront nous enseigner.* »

Extrait de la publication technique anglaise « Arms et Explosives » 1er janvier 1904.

...« La question que nous avons à examiner n'est pas le gros « chiffre d'affaire de l'armurerie belge, mais la façon de sauve- « garder et de développer l'industrie armurière, industrie impor- « tante qui occupe des quartiers de Londres et de Birmingham, « avec des ramifications en province et sur la plupart des marchés « coloniaux.

« Pour ce qui *concerne la question de qualité, tous ceux qui ont* « *vu le travail de Francotte et de Courally ne peuvent dire que la Bel-* « *gique ne produit pas des armes de très haute qualité.*

« Nos collègues du Continent pourvoient comme nous aux deux « extrêmes. Une expertise d'échantillons caractéristiques des deux « pays montre que chacun peut revendiquer des droits à la pos- « session de mérites spéciaux.

« En fait, l'association de Webley et de Courally montre que « cela est franchement reconnu par des personnalités compétentes « et qu'un résultat touchant de bien près la perfection sortira « de cette collaboration.

« (Signé) Max Baker, secrétaire de « The Gunmakers association of London ». (Association des fabricants d'armes de Londres).

Emanant de mes pairs, ces appréciations me sont précieuses et j'avoue que j'ai la faiblesse d'en être fier. Le lecteur me pardonnera sans doute ce sentiment bien humain avec d'autant plus d'in-

dulgence que mon but, en rappelant ces éloges, est surtout de mettre en évidence l'estime et la considération qu'accordent de notables concurrents étrangers aux armes fines de Liége.

* * *

Les deux Amériques sont aussi de gros consommateurs d'armes de chasse, dont la plus grande partie est importée de Belgique et d'Angleterre ; elles font usage de fusils les plus divers comme poids, systèmes et prix.

Il paraît étonnant que les Américains, si avancés dans la fabrication purement mécanique de certaines catégories d'armes, telles que les révolvers Smith et Wesson, ou les carabines Colt, Marlin, Remington, Savage, Winchester etc... toutes pièces admirablement faites, ne soient jamais arrivés à produire un fusil de chasse double du type normal dans de parfaites conditions de qualité et d'aspect.

* * *

Le classement par ordre d'importance des grands centres peut, au point de vue de la production mondiale des armes de chasse, s'établir dans l'ordre suivant : Liége, Birmingham, Saint-Etienne et Suhl.

Ensuite Eybar, Brescia et quelques points de fabrication isolés de moindre importance.

C'est volontairement que je ne cite pas de chiffres concernant la puissance respective de chaque centre, car je tiens à ne fournir aucun prétexte à la résurrection des polémiques regrettables auxquelles cette question a donné lieu autrefois.

* * *

A l'étranger, comme en France, les tentatives de décentralisation ont été rarement couronnées de succès. Toutefois, je ne dois pas passer sous silence les efforts accomplis par M. Schilling Y Vivès de Barcelone, qui a organisé une fabrication d'arme aux environs de cette ville, ni ceux de mon regretté ami Stefano Zanotti, de Bologne, arquebusier d'une très haute capacité, qui avait entrepris la fabrication complète du fusil, quoique ni l'un

ni l'autre n'ait obtenu un résultat rémunérateur de leur courageuse entreprise.

D. — Inventions, inventeurs et brevets d'invention.

Les idées premières. — Brevets d'invention. — Renseignements sur les brevets d'invention dans différents pays. — Les armes de chasse à l'Exposition de Liège 1930.

Les idées premières. — Les véritables inventions, c'est-à-dire les inventions de principe, deviennent tellement rares dans un métier qui, comme celui de l'arquebuserie, a depuis plusieurs siècles tenu en éveil l'imagination des chercheurs, qu'il est actuellement difficile de concevoir une idée strictement inédite.

Le principe du canon basculant, mis au point avec tant de succès au siècle dernier, était déjà connu vers 1790 avec une fermeture à verrou supérieur transversal.

L'origine du canon fixe, avec culasse mobile, est encore plus ancienne, le XVI^e^ siècle nous en fournit l'ébauche.

Mais, pour ne citer les idées maîtresses qu'à partir du moment où le mécanisme des armes à feu fut bouleversé par l'emploi du fulminate de mercure, dont Forsyth fit en 1807 la première application pratique, on peut tout de même classer parmi les inventions sensationnelles pour leur époque, les fusils à canon fixe de Pauly (1809) de Robert (1831) et le fusil à canon basculant de Lefaucheux (1836) ainsi que la douille à percussion centrale créée par Pottet à peu près en même temps, précédant ainsi d'une trentaine d'années la mise au point du fusil qui devait l'utiliser.

Je passe sur la série des perfectionnements remarquables, mais moins retentissants, qui ont contribué à fixer le modèle définitif du fusil à percussion centrale à platines rebondissantes et à verrous commandés par le levier supérieur, quoique ces progrès aient favorisé en 1875 l'éclosion du fusil sans chiens d'Anson et Deeley et de l'éjecteur automatique de Needham qui fut le premier de l'espèce.

En 1878, Greener adapte le premier triple verrou au fusil double et en 1885 les frères Clair sortent le premier fusil automatique.

Vers la même époque, Pidault crée un superposé comprenant l'ébauche de la plupart des idées appliquées aux superposés modernes.

Toutes ces inventions produisaient des effets nouveaux, ce qui est autre chose que de combiner un mécanisme nouveau pour la production d'un effet déjà connu.

Je ne voudrais pas, certes, en disant cela, diminuer le mérite des chercheurs dont les travaux ont produit des mécanismes d'une incontestable supériorité sur ceux des inventions initiales.

Il existe autant de différence entre l'éjecteur de Needham et l'éjecteur moderne qu'il y en a entre le premier pneumatique non démontable et le cordé-confort de nos jours.

On ne peut assez encourager ceux qui, dans chaque corps de métier, emploient les ressources de leur intelligence professionnelle à perfectionner et à améliorer les inventions de principe.

Toutefois, de prétendus inventeurs exploitent des idées puisées à des sources qu'ils se gardent bien — et pour cause — de divulguer, car si leur clientèle était documentée autrement que par leurs prospectus, elle reconnaîtrait dans leurs inventions brevetées des copies de pièces figurant dans les collections rétrospectives de différents musées, ou tout simplement des modèles démarqués à leur profit (1).

Il y a aussi des inventeurs qui, faute de documentation, ne se doutent pas que leurs inventions existent déjà.

Je dois avouer qu'à l'âge de 22 ans je crus, très sincèrement, avoir trouvé l'adaptation d'un levier d'armement à la platine (brevet n° 208.864) sans me douter qu'Holland m'avait devancé dans cette voie. Ma seule excuse est qu'à cette époque (1890) le fusil Holland était à peu près inconnu sur le Continent.

Plus tard, pendant la grande guerre, ayant été consulté au sujet d'une mitrailleuse à canons multiples qui n'avait jamais pu donner des résultats à cause des départs simultanés de ses 31 canons accouplés, j'avais combiné une gâchette d'une seule pièce qui

(1) Grivolat dans son rapport de 1905, parlant du Musée d'Armes de Liège dit textuellement (p. 155) :

« ... Là est écrite en termes précis et indéniables l'histoire de l'armurerie depuis son origine jusqu'à nos jours ; c'est une leçon de choses ou plutôt de systèmes dont l'utilité n'est plus à démontrer et que tous les armuriers veulent aujourd'hui connaître ; ils y gagnent en connaissances et souvent en modestie. Nous savons bien que certains s'offusquent du voisinage et de la divulgation de cette histoire parce qu'elle donne souvent un démenti flagrant aux idées qu'ils préconisent ou aux inventions qu'ils revendiquent. Mais qu'y faire ? l'Histoire est là, immuable et impartiale.

obligeait les 31 coups à partir les uns après les autres, dans l'espace d'un dixième de seconde. J'étais satisfait de cette idée que j'avais mise au point dans tous ses détails (brevet secret de 1916 n° 87.881). Mais traversant un jour le Musée d'Artillerie des Invalides, j'avisai une ancienne mitrailleuse à canons multiples d'origine belge et datant de 1870. Ayant eu la curiosité de l'examiner de près, j'eus la déception de constater que sa gâchette, tout en étant sensiblement différente de la mienne, découlait d'un principe auquel je croyais avoir pensé le premier.

Et combien sommes-nous a avoir éprouvé les mêmes déconvenues ?

Il n'y a pas de honte à l'avouer. La faute ne commence que lorsqu'on s'obstine à ne pas reconnaître son erreur.

Brevets d'invention. — Le qualificatif « breveté » impressionne toujours les braves gens qui ignorent qu'en France, comme dans la plupart des autres pays, un brevet d'invention est délivré sans garantie, à quiconque en fait la demande et pour n'importe quelle idée « à moins qu'elle ne soit reconnue contraire à l'ordre ou à la sûreté publique, aux bonnes mœurs ou aux lois de l'Etat » (*sic*).

Breveté ! ce mot magique imprimé sur un prospectus ou frappé sur une pièce attire sûrement l'attention.

Quelques-uns s'offrent ce petit effet en exhumant une vieille idée ou en mettant en relief une chose insignifiante qu'ils proclament nouvelle, *scientifique* et de première importance... N'a-t-on pas fait breveter le plus ou moins d'accentuation, je ne sais au juste, du congé raccordant les deux plans du corps de bascule ?

Si l'envie prenait au premier venu de faire breveter le fusil à silex, le Gouvernement lui délivrerait d'emblée un brevet S. G. D.G. ce qui ne voudrait pas dire qu'il aurait la moindre valeur.

* * *

Actuellement, quelques pays, parmi lesquels l'Allemagne, les Etats-Unis et l'Angleterre procèdent, avant de délivrer un brevet, à un examen de la nouveauté de l'invention, autrement dit se livrent à des recherches d'antériorité.

Au premier abord, cela paraît logique mais, dans son application cette méthode laisse à désirer car elle peut donner lieu à des abus préjudiciables aux demandeurs, si les enquêteurs ne sont pas d'une intégrité absolue et d'une science technique qui les garde de toute confusion.

Elle occasionne aussi des retards dans la délivrance des brevets, retards qui peuvent atteindre une année.

D'autre part, les cas de brevets américains accordés pour des idées anciennes vulgarisées en Europe ou des choses absolument insignifiantes qui, en France, ne mériteraient tout au plus qu'un dépôt, sont fréquents.

Cela tient à ce qu'aux U. S. A. les recherches d'antériorité ne portent que sur les brevets déjà pris et non sur les idées depuis tous temps dans le domaine public.

Il en résulte que tout ce qui n'est pas breveté est brevetable et que si l'on voulait, dans ce pays, faire breveter l'arquebuse à mèche, on obtiendrait certainement satisfaction malgré les recherches d'antériorité, car il y a des chances pour que personne n'ait jamais revendiqué la propriété de ce mécanisme.

Cela prouve qu'en définitive, le système de délivrer des brevets à tous ceux qui en font la demande, quitte à leur laisser le soin de prouver la valeur de leur invention, est d'autant le meilleur que les pays qui se livrent à des recherches d'antériorité ne se chargent nullement de poursuivre les contrefacteurs.

Renseignements sommaires sur les brevets d'invention dans différents pays.

La convention internationale de la propriété industrielle, conclue à Paris en 1883, est une entente aux termes de laquelle une demande de brevet d'invention déposée dans l'un des pays contractants, acquiert pour un an le droit de priorité sur toute autre invention similaire déposée postérieurement pendant ce délai, dans un quelconque des pays signataires de la convention.

Les puissances adhérentes à cette convention sont actuellement les suivantes (par ordre alphabétique) : Allemagne — Angleterre — Autriche — Belgique — Brésil — Bulgarie — Ceylan — Cuba — Danemark — Espagne — Finlande — France, Algérie

et colonies — Hollande — Hongrie — Italie — Indes néerlandaises — Japon — Luxembourg — Maroc — Mexique — Nouvelle-Zélande — Norvège — Pologne — Portugal — Roumanie — Serbie — Suisse — Tchéco-Slovaquie — Tunisie — U. S. A.

OBLIGATION OU NON D'EXAMEN PRÉALABLE ET DURÉE DU BREVET

	Examen préalable	Durée du brevet (années)		Examen préalable	Durée du brevet (années)
France	non	15 (1)	Italie	non	15
Belgique	»	20	Japon	oui	15
Allemagne	oui	15	Norvège	»	15
Angleterre	»	16	Pologne	non	15
Autriche	»	15	Portugal	»	15
Brésil	non	15	Roumanie	»	15
Bulgarie	»	15	Serbie	»	15
Canada	oui	18	Suède	oui	15
Danemark	»	15	Suisse	non	15
Espagne	non	20	Tchéco-Slovaquie	»	15
Grèce	»	15	Turquie	»	15
Hollande	oui	15	U. S. A.	oui	17

Les armes de chasse à l'Exposition Internationale de Liége 1930.

Mon sympathique éditeur, qui trouve déjà mon travail un peu long ne m'en voudra pas trop d'y ajouter encore quelques lignes consacrées à l'Exposition Internationale de Liége (1930) qui vient de fermer ses portes.

L'Industrie Armurière Belge et Française représentée par une quarantaine de firmes y a brillamment participé. Les fabricants anglais s'étaient abstenus.

Vu la grande diversité des articles exposés, allant du « Boucanier » (fusil à silex) d'un rouge éclatant, jusqu'aux armes les plus

1. Il est question de porter à 20 ans la durée du brevet français.

modernes, une appréciation de chaque genre serait longue et surtout délicate.

Je ne m'occuperai donc exclusivement que des fabricants ayant exposé de véritables armes fines, et dont je peux parler en toute sincérité.

Trois firmes dans cette catégories ont été, de l'avis unanime, dignes de retenir l'attention des connaisseurs.

Au premier rang, Francotte qui, bien qu'étant d'avance Hors concours et Président du Jury, a tenu — noblesse oblige — à justifier une fois de plus cet honneur en présentant dans un stand du dernier genre, une collection d'armes absolument incomparables par leur canonnerie, proportions et fini.

Ensuite, les maisons Duchâteau et Thonus dont les fusils d'une bonne facture ont obtenu des Grands Prix mérités.

J'insiste sur *mérités* car parallèlement à ces bons spécialistes de très hautes récompenses ont été décernées avec une libéralité vraiment excessive à des industriels brillant surtout par l'importance de leur tonnage.

La coutume qui s'est établie, dans l'attribution des récompenses, de traiter sur le même pied la grosse et la bonne production, n'est certes pas pour encourager les compétences techniques. Elle offre, par surcroît, l'inconvénient de provoquer les réclamations acerbes de médiocrités prétentieuses et d'autant plus susceptibles qu'elles sont moins méritantes.

Il serait donc désirable de trouver une formule qui puisse rendre justice à des mérites d'ordres différents, sans avoir l'air de confondre dans une égale estime des produits dont les qualités sont les deux extrêmes.

* * *

Mais, revenons à nos fusils.

En fait de nouveautés, il n'y en avait pour ainsi dire pas de bien saillantes.

Le fusil à platines à canons juxtaposés occupait toujours la place prépondérante. Son basculage automatique, de plus en plus à l'ordre du jour et enfin réalisé par un mécanisme indépendant de celui de la platine, paraît l'avoir porté à l'apogée de sa perfection.

On pouvait aussi remarquer l'orientation générale vers le superposé.

Presque tous les exposants belges en montraient, dont la plupart avaient un air de famille décèlant l'origine commune de leur principe.

Sauf les superposés de Francotte et de Pétrick — ce dernier fabriqué par Damon de Saint-Etienne — tous deux basés sur le principe de basculage à tourillons, les autres armes de ce genre étaient exclusivement établies d'après le système, déjà distancé, de l'axe et des crochets sous le canon.

* * *

Quelques firmes exposaient des carabines express doubles qui n'avaient rien de particulièrement intéressant. Il faut encore reconnaître pour ce genre, la supériorité des types à haute puissance de Francotte et spécialement de « magnum » cal. 600, dont les proportions et l'équilibre remarquablement étudiés, ont fait l'admiration de grands spécialistes anglais venus à Liége en visiteurs.

* * *

Le canon fixe était uniquement exposé par Saint-Etienne, cet article n'étant pas fabriqué à Liége où l'on s'inspire plus volontiers, pour la consommation européenne, des idées dont le succès est basé sur un progrès technique.

* * *

L'ornementation des armes de luxe n'a pas été sérieusement influencée par le genre dit « nouveau ».

Saint-Etienne avait pourtant envoyé à Liége des fusils ayant déjà figuré aux Arts décoratifs de 1925, ce qui semble indiquer que leur placement n'est pas des plus faciles... Et malgré que l'Ecole régionale des Beaux Arts de cette ville ait exposé à Liége des travaux nouveau style d'une véritable maîtrise , ce genre ne pourra jamais remplacer pour l'arme de luxe, les gravures fines qui exigent, d'ailleurs des capacités autrement complètes que celles qui suffisent pour réaliser l'ornementation style 1925.

Liége, au contraire, s'est aiguillé dans le sens opposé et montrait des ornementations classiques d'un bon dessin et d'un coup de burin d'une merveilleuse finesse, inspirées, pour la plupart, de la Renaissance anglaise.

Mais tout en félicitant les véritables artistes auteurs de ces chefs-d'œuvre, je reviens, une fois encore, sur le danger qu'il y a de fausser la valeur des fusils par l'application d'ornementations trop coûteuses par rapport à la qualité de leurs pièces. J'ai vu, je l'ai déjà dit, une gravure qui coûtait *deux fois* autant que le fusil qu'elle décorait.

En revanche, j'ai cherché dans toute l'Exposition un beau fusil, nu sous sa robe de jaspé, et je ne l'ai pas trouvé.

* * *

En résumé, l'ensemble de l'Exposition, un peu disparate par la diversité des vitrines des différentes firmes, était par cela même d'un aspect agréable exempt de monotonie.

Les produits exposés composaient une gamme très complète de tous les genres et de toutes les qualités, affirmant, une fois de plus, l'incomparable puissance de production de Liége, le plus grand centre armurier du Monde.

APPENDICE

RÉSUMÉ ALPHABÉTIQUE DE L'HISTOIRE DE L'ARQUEBUSERIE DEPUIS 1807

Ere de Forsyth.

Forsyth fut en 1807 l'inventeur du premier mécanisme de percussion sur fulminate de mercure.

Anson (Birmingham). — Inventeur avec Deeley d'un fusil sans chiens s'armant automatiquement par le basculage du canon et comportant des batteries logées dans les flancs de la bascule (1875). Ce mécanisme, dont le succès sans précédent dure encore, est universellement répandu.

Baker (Londres). — Secrétaire de « The Gunmakers association of London ». Critique technique d'une compétence reconnue, décédé en 1910.

Bailey (Londres). — Créateur vers 1888 de l'amorce recouverte dite « amorçage fermé ».

Beesley (Londres). — Inventeur en 1880 du fusil hammerless fabriqué par Purdey et plus récemment d'un fusil superposé.

Bardell-Powell (Birmingham). — Platineurs. Inventeurs du principe de la platine rebondissante, en 1866.

Beringer (Paris). — Arquebusier. Perfectionnement à la clé de fermeture du système Lefaucheux vers 1840.

Bonjour (Paris). — Critique technique d'une profonde érudition. Traducteur en 1884 du premier ouvrage de Greener.

Borland (Londres). — Directeur de la E. C. Gunpowder C°. Auteur d'intéressantes expériences sur la percussion et l'explosion des amorces (1896).

Boss (Londres). — Arquebusier. Fabricant d'un fusil à canons superposés d'une grande perfection d'exécution (1909).

Boudin (Paris). — Arquebusier créateur d'un fusil sans détentes (1930).

Boulanger (Liège). — Fabricant d'armes. Sympathique directeur et propriétaire de la firme Forgeron. Un mécanisme interrupteur de percussion pour fusil sans chiens.

BROWNING (U. S. A.). — Inventeur d'un pistolet et d'un fusil de chasse automatiques (1898), construits par la Fabrique nationale d'Herstal (Belgique). Décédé en 1926.

BULL (Paris). — Directeur de l'Institut Marey. Très intéressants travaux cinématographiques sur les projectiles à leur sortie du canon (1919).

CARTOUCHERIE FRANÇAISE (Paris). — Très importante fabrique de munitions de chasse, production fine. Plusieurs brevets, concessionnaire pour la France de la marque Eley Brothers.

CHARLIN (Saint-Etienne). — Fabricant d'armes. Perfectionnements au fusil à canon fixe.

CHAUDUN (Paris). — Fabricant de munitions. Perfectionnements à la cartouche à broche dite « Lefaucheux » (1836).

CLAIR FRÈRES (Saint-Etienne). — Fabricants d'armes. Inventeurs du principe de l'automatisme. Fabricants du premier fusil automatique (1880).

COLT (U. S. A.). — Fabricant de carabines de chasse et de revolvers. Inventeur du mécanisme de répétition dit « à pompe » vers 1880.

CURTISS et HARVEY (Londres). — Fabricants renommés de poudre noire et de la poudre sans fumée dite « Ambérite ».

DAMON (St-Etienne). — Fabricant, excellent mécanicien, perfectionnements au superposé. Plusieurs brevets.

DARNE. (Saint-Etienne). — Fabricant, ingénieux mécanicien. Rénovateur du fusil à canon fixe vers 1880. Nombreux perfectionnements, à ce genre de mécanisme.

DAW (Londres). — Arquebusier-Fabricant, producteur du premier fusil à feu central à verrou et extracteur automatique dont le type ait fait école (1861).

DEBOUBERT (Paris). — Inventeur de la capsule métallique à fulminate de mercure (1819).

DEELEY (Birmingham). — Associé d'Anson. Inventeur vers 1884 du premier éjecteur automatique à platine logée dans le devant. Décédé.

DELVENNE (Liège). — Graveur ornementiste d'un grand talent, décédé pendant la guerre.

DESCOUTURE (Paris). — Inventeur vers 1860 d'un fusil à canon fixe à culasse tournante.

DIDIER-DREVET (Saint-Etienne). — Canonnier réputé pour l'excellence et la finesse de ses damas. Décédé depuis longtemps.

DIXON (Scheffield). — Inventeur et fabricant du premier appareil à charger mécaniquement les cartouches.

ELEY BROTHERS (Londres). — Fabricants très connus de munitions. Différents brevets; douilles de chasse universellement appréciées.

FAURE-LE-PAGE (Paris). — Ancien arquebusier. Président du Jury à l'Exposition Universelle de Paris (1900). Auteur d'une intéressante étude rétrospective sur les armes à feu. Décédé en 1929.

FLOBERT (Paris). — Arquebusier, créateur vers 1855 de la carabine de salon universellement connue sous ce nom.

FORSYTH (Angleterre). — Clergyman et arquebusier. Inventeur en 1807 du premier mécanisme d'inflammation par percussion sur le fulminate de mercure. Cette idée, cause initiale d'une véritable révolution dans la fabrication des armes à feu, a marqué, en ouvrant la porte à tous les perfectionnements, une ère nouvelle pour l'arquebuserie.

FOSBERY (Londres). — Colonel, inventeur du fusil Paradox et d'un revolver automatique.

FOURY (Paris). — Expert armurier près le Tribunal civil de la Seine, universellement réputé dans l'expertise des armes anciennes.

FRANCOTTE (Liège). — Fabricant d'armes. Très ancienne firme fondée en 1810. Toujours maintenue de père en fils. Membre et Président du Jury aux grandes Expositions Universelles.

La plus importante fabrique d'armes fines de Belgique. Fusils à pigeons et carabines-express réputés.

Création de divers mécanismes. Un fusil à canons superposés. Fusil Anson-Francotte démontable. Carabines Martiny-Francotte, etc., etc...

GALAND (Paris). — Arquebusier-fabricant. Ancienne Maison. Invention vers 1865 d'un fusil à canon tournant. Plus récemment création de différents modèles de revolvers dont le « vélodog » bien connu.

GALLIOT (Paris). — Capitaine aviateur, inventeur d'un frein de bouche contre le recul et d'une hausse de chasse (1917).

GARDIN (Le Hâvre). — Arquebusier. Un mécanisme de calage de verrou de fermeture. Importateur d'un compteur à recul pour fusils de chasse. Créateur d'une rayure dispersante pour fusils à plombs.

GASTINNE-RENETTE (Paris). — Arquebusier. Rapporteur du Jury à l'Exposition de 1900. Auteur de différents travaux techniques et rétrospectifs. Très ancienne maison (Renette son fondateur fut le canonnier de Louis XVI) ayant maintenu longtemps un noyau de bons ouvriers dont plusieurs sont devenus des arquebusiers connus. Divers modèles de pistolets de tir.

GEVELOT (Paris). — Fabricant de douilles de chasse. Fondateur de la Société française des Munitions, très importante maison pour la fabrication des munitions de chasse de tir et de guerre. Différents brevets pour la fabrication des munitions de chasse.

GREENER (Birmingham). — Fabricant d'armes. Inventeur du triple verrou de ce nom (1878). Perfectionnement au reforage du « choke ». Auteur d'un ouvrage d'arquebuserie dont la partie rétrospective est d'une excellente documentation.

GRIFFITH (Londres). — Directeur de la Cie Schultze. Le plus grand expérimenta-

teur connu de fusils de chasse. Expériences balistiques d'un intérêt considérable. Décédé en 1910.

GRIVOLAT (Saint-Etienne). — Ancien fabricant d'armes. Ancien Directeur du Musée d'Armes de Saint-Etienne. Rapporteur du Jury à l'Exposition de Liège (1905). Auteur d'un intéressant exposé rétrospectif sur les armes de chasse. Décédé.

GUINARD (Paris). — Arquebusier. Propagateur en France de plusieurs marques anglaises. Traducteur d'un ouvrage de Greener.

HEUSE-LEMOINE (Liège). — Canonnier réputé pour l'excellence et la beauté de ses damas. Décédé depuis longtemps.

HOLLAND ET HOLLAND (Londres). — Arquebusiers-fabricants. Application de l'armement par levier excentré à une platine de leur création. Ejecteur universellement connu. Un basculage automatique. Carabines de chasse réputées.

HOUILLER-BLANCHARD (Paris). — Ancien arquebusier-fabricant. Connu vers 1850 pour l'excellence de son travail. Différents brevets de perfectionnement

JANISSON (Saint-Etienne). — Ancien platineur, auteur d'un mécanisme de rebondissant (1870).

JOURNÉE (Paris). — Général. Ingénieur des Poudres et Salpêtres, auteur de deux ouvrages théoriques (1902-1920) sur le tir des fusils de chasse. Travaux considérables sur la balistique.

KYNOCH (Birmingham). — Fabricant de munitions renommé pour l'excellence de ses cartouches express et de ses projectiles spéciaux.

LARDERET (Saint-Pétersbourg). — Ancien arquebusier de S. M. l'Empereur de toutes les Russies ainsi que leurs A. I. les Grands Ducs Nicolas, Vladimir et Alexis.

Créateur d'une petite carabine mitrailleuse à 5 coups simultanés dite modèle Prince Gortchakoff.

LEBEAU (Liège). — « Fabricant d'armes dont l'armurerie Liégeoise s'honore à juste titre » (Grivolat).

Créateur de méthodes de fabrication qui ont fait école. Décédé célibataire en 1896. Les noms d'Aug. Lebeau et de Courally sont depuis 1902 la propriété statutaire d'une Société Anonyme dont Courally et la C° Webley, ses seuls fondateurs, se sont retirés dans la suite.

Avant 1902, Courally, auteur du présent ouvrage, était l'unique propriétaire de cette maison.

LE BOULENGÉ (Paris). — Inventeur vers 1877 du chronographe électrique servant à apprécier la vitesse des projectiles.

LEFAUCHEUX (Paris). — Arquebusier Inventeur du fusil basculant avec fermeture à T. et de la cartouche à broche (1836).

LE-PAGE. (Paris) — Ancien arquebusier de talent. Perfectionnements à l'attache du canon sur la bascule du système Lefaucheux (1850). Inventeur de la percussion annulaire en 1837. La fondation de la maison Le-Page (exclusivement parisienne) remonte à 1716.

LEVÉ (Cannes). — Ingénieur, inventeur d'un fusil de chasse à canon fixe pourvu d'un magasin permettant le tir de quatre cartouches.

LÉOPOLD-BERNARD (Paris). — Canonnier réputé pour l'excellence de ses damas. Créateur du « damas Bernard ». Décédé depuis longtemps.

LIOUVILLE (Paris). — Ingénieur des Poudres et Salpêtres. Inventeur de la Poudre T.

LORON (Versailles). — Arquebusier. Première application de la clé de fermeture à l'armement de la batterie d'un fusil sans chiens (1847).

MANGEOT (Bruxelles). — Ancien arquebusier. Auteur d'un traité d'arquebuserie qui fut, en 1850, aussi bon par sa technique que par la justesse et la clarté de ses raisonnements.

MARLIN (U. S. A.). — Inventeur et fabricant d'une carabine à répétition.

MIMARD (Saint-Etienne). — Fondateur (avec Blachon et Broche décédés) et très remarquable Directeur général de la Manufacture Française d'Armes et Cycles de Saint-Etienne.

MULLER (Liège). — Fabricant d'explosifs. Créateur de la poudre dite « Mullérite », vers 1899.

NEEDHAM (Birmingham). — Fabricant d'armes. Inventeur du principe de l'éjecteur automatique (1875).

NEEL (Saint-Etienne). — Fabricant d'armes ayant accompli un courageux et coûteux effort pour implanter à Saint-Etienne la fabrication de l'arme fine moderne. Une triple fermeture spéciale. Maison disparue sans successeurs.

NOUVELLE (Paris). — Arquebusier Ingénieur d'un savoir exceptionnellement étendu pour son époque. Expert près le Tribunal civil de la Seine. Successeur de Houiller-Blanchard. Il fut le créateur des canons « demi-bloc » et manchonnés. Le premier, il étudia les vibrations du canon double. Adversaire irréductible de l'Ecole Anglaise, il fabriqua avec des soins minutieux des fusils sans chiens dont les mécanismes, malheureusement établis d'après des raisonnements trop personnels, n'ont jamais connu le succès. Cela n'empêche qu'Arthur Nouvelle fut un cerveau dont la canonnerie française, surtout, peut s'honorer. Auteur d'un travail théorique sur la platine et d'un Traité d'Arquebuserie (1896). Décédé vers 1910.

PAULHAC (Paris). — Inventeur d'une machine demi-automatique pour le chargement des cartouches de chasse.

PAULY (Paris). — Arquebusier, Inventeur du premier fusil à canon fixe et culasse mobile à percussion à aiguille sur fulminate (1812). Aiguille qui était l'ébauche du percuteur actuel.

PETRICK (Paris). — Créateur vers 1920 d'un fusil superposé à fermeture supérieure spéciale.

PIDAULT (Auxerre). — Première application vers 1885 du principe de la charnière à tourillons, de l'armement par bielles et des mortaises de recul à un fusil superposé de sa fabrication.

PIEPER (Liège). — Fabricant d'armes. Innovateur de divers procédés économiques pour la fabrication mécanique des armes d'exportation. Décédé depuis longtemps.

PIRLET-BADIN (Paris). — Arquebusier. Excellente réputation. Divers brevets. Maison actuellement amalgamée à la Maison Modé (anciennes firmes Lefaucheux, Chevalier, Riéger réunies).

PLAYFAIR (Birmingham). — Colonel Directeur du Banc d'Epreuve de Birmingham. Inventeur du « Pendulum-carriage » pour l'évaluation du recul.

POTTET (Paris). — Arquebusier inventeur en 1836 de la cartouche à percussion centrale.

PURDEY (Londres). — Arquebusier Fabricant. Ancienne firme transmise de père en fils, jouissant à juste titre d'une grande réputation et « dont les modèles pouvaient être considérés chacun « dans leur genre, comme l'expression la plus juste de l'art de « l'arquebuserie » (Gastinne-Renette, rapport de l'Exposition de 1900). Plusieurs créations renommées.

REEVE (Liège). — Fabricant d'armes, sympathique Directeur de la Société Lebeau-Courally. Perfectionnement à une platine d'éjecteur.

REMINGTON (U. S. A.). — Inventeur de la carabine à culasse réversible (1866). Très importante fabrication d'armes à répétition et automatiques. La plus grande fabrique de munitions des U. S. A. (Union métallic cartridges).

ROBERT (Paris). — Etudiant en médecine. Inventeur d'un fusil sans chiens à canon fixe et à armement automatique par le déplacement de la culasse (1831).

ROBLIN (Paris). — Ancien arquebusier de bonne renommée. Créateur d'une platine à ressorts à boudin (Décédé). Cantarini successeur.

ROCHATTE (Paris). — Créateur vers 1878 d'un fusil double à canon fixe à culasse réversible.

ROLLAND (Paris). — Sympathique Directeur de la S. A. Aubé et Rolland, Création de nombreux et ingénieux appareils de chargement et de vérification à l'usage des armuriers, plusieurs brevets.

SCOTT (Birmingham). — Fabricant d'armes (amalgamé avec Webley). Une troisième fermeture par le bec de la clé. Drainage des fuites de gaz au moyen des « gascheks ». Une double gâchette de sûreté. Décédé.

SAVAGE (U. S. A.). — Créateur de plusieurs mécanismes de carabines à répétition.

SCHULTZE. — Capitaine prussien. Inventeur de la première poudre sans fumée (1865).

STANTON (Wolverhampton). — Platineur connu, créateur du mécanisme de rebondissant universellement employé pour les fusils à percussion centrale à chiens (1869).

UGINE (Savoie). — Aciéries électriques Girod. Production au moyen d'un procédé spécial d'un acier d'une remarquable qualité pour la canonnerie de chasse. Création d'un procédé chimique de cémentation-jaspage.

VERNEY-CARRON (Saint-Etienne). — Fabricant d'armes. Très ancienne firme. Plusieurs brevets de modification.

VIDIER (Paris). — Arquebusier-fabricant et ouvrier d'une grande capacité. Production spéciale d'un fusil sans chiens de son invention.

VIEILLE (Paris). — Eminent Ingénieur des Poudres et Salpêtres auquel sont dues plusieurs poudres sans fumée pour les armes de guerre et l'artillerie.

WARNANT (Liège). — Inventeur de différentes fermetures pour petites carabines, de plusieurs pistolets à répétition et automatiques, ainsi que de nombreux mécanismes de revolvers dont celui de l'armée française, modèle 1892 (102 brevets). Décédé en 1913.

WEBLEY (Birmingham). Fabricant d'armes. Une des plus anciennes (fondée en 1790) et la plus importante maison d'Angleterre pour la fabrication des revolvers et pistolets automatiques. Nombreuses créations entr'autres celle de la triple fermeture « screw-grip » (1885). Le revolver Webley-Fosbery et le pistolet automatique Webley-Withing.

WESTLEY-RICHARDS (Birmingham). Très ancienne maison. Différents mécanismes : un triple verrou, des doubles gâchettes de sûreté et plus récemment, vers 1904, un fusil genre Anson et Deeley avec batteries détachables sans outils.

WINCHESTER (U. S. A.). — Très importante fabrique de carabines à répétition créée en 1866. Nombreux systèmes d'armes à répétition et automatiques.

WHITWORTH (Newcastle-u-Tyne). — Application vers 1875 du procédé de compression à la presse hydraulique de l'acier à l'état pâteux, à la fabrication des aciers pour canons de fusils de chasse.

WOODWARD (Londres). — Arquebusier inventeur d'un éjecteur et d'un fusil à canons superposés.